Eksterior gedung dengan wajah menara kembar

Kantor Pusat Barito Pacific Timber Grup:

Berwajah menara kembar

Efisiensi lantai perkantoran 85 persen

Pemilik :
PT Griya Idola Real Estate
Konsultan Perencana Arsitektur dan Struktur:
PT Atelier 6
Konsultan M&E :
PT Arnan Pratama Consultants
Kontraktor Struktur dan Arsitektur :
PT PP - Taisei
Kontraktor M&E:
PT Bakti Bestotek Indonesia
Manajemen Konstruksi :
PT Total Bangun Persada

Kebutuhan ruang perkantoran yang terasa melonjak sejak tahun 1989 sebagai akibat adanya deregulasi ekonomi yang dilakukan pemerintah tahun 1988 melalui Pakto dan Pakdes — tetap terasa hingga kini, setidaknya bagi perusahaan Barito Pacific Timber Grup (BPTG). Perkembangan usaha pada perusahaan tersebut menyebabkan mereka membutuhkan ruang perkantoran yang lebih besar. Kantor pusat yang sekarang berada di Jalan Juanda III sudah tidak mampu lagi menampung aktivitas mereka, sehingga Kantor pusat baru akan segera ditempatinya, terletak di Jalan Letjen S.Parman — Jakarta. Gedung yang memiliki 2 buah tower ini, berdiri di atas lahan seluas 8.300 m2, terdiri dari 12 lantai, dan dilengkapi oleh bangunan parkir berkapasitas 394 kendaraan.

Program ruang yang ada meliputi ruang semi basement bangunan menara kembar, bangunan atrium serta bangunan parkir. Ruang semi basement untuk menampung kegiatan parkir kendaraan, kegiatan servis dan bongkar muat mekanikal & elektrikal, kantin fast food dan sebagian kegiatan bank. Lantai 1 dan 2 bangunan menara kembar untuk kegiatan perbankan (2 buah bank yakni BBD dan Andromeda Bank) dengan sirkulasi yang terpisah dari sirkulasi umum kantor, antar nasabah, pegawai dan ruang. Lantai 3 ke atas untuk menampung kegiatan kantor. Salah satu tower dipakai sendiri untuk PT BPTG dengan penthouse dan helipad di lantai teratas. Sedangkan tower lainnya disewakan, dengan luas lantai tipikal 1.249 m2. Adapun untuk bangunan atrium, lantai 1 berfungsi sebagai lobby entrance yang megah berupa atrium 3 lantai. Lantai-lantai lainnya untuk ruang-ruang konsesi (toko-toko, travel biro, misalnya), eksibisi, ruang fitness centre, dan ruang rapat bersama. Lantai 4 (teratas) untuk restaurant.

Perletakan fasilitas secara demikian, menurut Ir. N. Siddhartha selaku Principal in Charge/Project Manager Konsultan Perencana dari PT Atelier - 6, berangkat dari konsep tata letak arsitekturnya. Secara garis besar bangunan terbagi 4 kelompok kegiatan yang berbeda. Kegiatan perbankan yang butuh keamanan tinggi dan terbuka untuk pelayanan umum, diletakkan di lantai bawah masing-masing menara supaya mudah melayani, disamping dapat mencirikan kekokohan bangunan dalam bentuk ''kaki'' bangunan. Kegiatan eksibisi yang bersifat temporer, serta daerah kebutuhan bersama (seperti ruang rapat, restaurant, konsesi), diletakkan di daerah pertemuan kedua menara kembar. Sedangkan kegiatan perkantoran, diletakkan di lantai atas masing-masing menara. Adapun kegiatan servis dan M&E ditempatkan di atap dan bawah bangunan.

Nuansa bangunan urban

Dijelaskan oleh Siddhartha, gedung eks kantor BAT ini dibuat berwajah kembar sebagai perlambang kegiatan kemitraan antara BPTG dengan dunia usaha (dalam hal ini dengan perkantoran office). Berada pada

Lobby Utama yang dibuat berkesan megah

Entrance menuju lobby utama.

daerah yang sekelilingnya belum terbangun secara maksimal, diharapkan menara kembar ini akan berbicara lebih nyaring pada skala di kawasan itu. Tidak adanya rujukan berupa ruang kota atau bangunan pemerintah yang harus diperhatikan, dan landmark (Komplek MPR-DPR terlalu jauh), di sekitar tapak bangunan, menghasilkan pilihan untuk meletakkan massa yang berorientasi murni ke arah as Jalan Letjen S.Parman saja.

Massa menara kembar akan mewujudkan ruang mikro diantara keduanya, dengan membentuk atrium yang hijau akan memperkuat ruang tersebut sekaligus memberi sumbangan terhadap lingkungan. ''Ungkapan dan ekspresi yang utama dari gedung ini adalah nuansa bangunan urban,'' ujar Direktur Teknik PT Atelier-6 ini. Bentuk simetrisnya membawa kesan ruang yang monumental dan formal.

Wajah bangunan diselesaikan dengan penampilan kepala, badan dan kaki. Ir. Panogu Silaban, Chief Arsitek dari PT Atelier - 6 mengemukakan, sebagai kaki adalah bentuk batur yang kokoh, dari bahan granit yang masif, hanya diberi lubang kecil-kecil, merupakan ekspresi bank. Badannya berupa dinding licin curtain wall, mengesankan penampilan jernih dan ringan, yang ingin memperlihatkan efisiensi kerja dan kelancaran prosedur layanan perusahaan niaga yang baik. Bagian kepala dibuat lebih maju dan frontal dibandingkan dinding bagian badan. Dinding antara 2 tower ini tidak dibuat frontal benar, agar tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

Menurut Panogu, bangunan parkir dibuat *setback* disamping, supaya tidak merusak tampak massa bangunan keseluruhan. Lalu, core masing-masing tower dibuat terpisah. Pasalnya, bila dijadikan satu memang akan lebih efisien namun jarak titik terjauh ke core itu menjadi terlampau besar. Hal ini mungkin bisa mengakibatkan mengurangi nilai pemasaran gedung. ''Rasanya cukup ideal memiliki satu core untuk setiap 1.250 m2 luas lantai,'' katanya. Efisiensi bangunan disini 85 persen, di lantai-lantai tipikal.

Yang agak berbeda dari gedung lain adalah lobby utama. Ruangan datar seluas 556 m2 berukuran 21,6m x 28,8 m itu dibuat setinggi 3 lantai (± 13 m). Mengapa? Pasalnya, owner menginginkan sesuatu yang lain berupa lobby yang berukuran ''grand''. Untuk itu, arsitek menterjemahkannya dalam bentuk lobby atrium yang luas dan tinggi. Untuk lebih mendramatisir, entrance itu dibuat bertingkat dan berteras, yang diberi lubang pencahayaan dari sisi muka. Lalu di bagian belakang diberi balkon-balkon berlantai konsesi. Tanpa skylight, karena setiap jenjang teras diberi kaca yang memasukkan cahaya ke lobby. Praktis bila siang hari tidak perlu pakai penerangan buatan lagi karena sudah terang. Adapun lantai lobby megah yang terbuat dari granit ini, sengaja dibuat rata, mengingat fungsi lainnya untuk eksibisi.

Salah satu lobby lift di lantai-lantai bawah, difinish granit.

Ir. N.Siddhartha

Gedung BPTG ini peil 0,00 nya berada pada 1,20 m dari muka tanah di bagian depan. Karena kondisi tanah lahan menurun ke belakang, maka di bagian belakang sudah merupakan 1 lantai tersendiri. Jarak lantai ke lantai basement 3,30 m,lantai dasar 5,20 m sedangkan lantai tipikal 3,90 m. Tinggi kedua menara dibuat sama, dengan menyamakan tinggi parapet di penthouse.

Kombinasi hijau dan pink

Bahan eksterior dipilih yang berpenampilan bersih dan pemeliharaannya mudah, serta agak berkesan kelas ''di atas''. Sengaja dibedakan antara bahan dinding bagian

Olahan lain pada lobby lift di lantai 4 ke atas untuk ruang-ruang perkantoran.

bawah dan atas, karena dari segi penampilan ingin mencapai kesan kokoh dari sebuah bank, serta dari segi fungsional bahan cladding tidak tepat diletakkan di bagian-bagian bawah karena lebih mudah rusak. Karena itu dipilih bahan granit untuk lantai-lantai bawah bangunan menara dan podium, yang sifatnya lebih tahan lama serta berpenampilan mewah. Sedangkan di lantai-lantai atas digunakan cladding dan kaca reflektif. Untuk bahan cladding, dipakai panel aluminium tipe sandwich buatan Reynobond yang diimpor dari Amerika Serikat dengan luas permukaan yang terpakai pada gedung ini sekitar 8.000 m2.

Adapun pemilihan warna, pada mulanya pihak perencana mengajukan usulan 3 skedul warna untuk kaca dan granit (untuk cladding sudah ditentukan sejak awal yakni aluminium natural yang difinish cat). Ketiga warna tersebut yaitu nuansa hijau, pink dan biru. Ternyata owner memilih kombinasi silang kaca hijau dan granit pink. Dalam pelaksanaannya, warna aluminium tidak bisa dipenuhi karena skedul yang sangat mendesak dan ukuran yang tidak standar. Sebab itu, dipilih warna silver yang stoknya ada dan disesuaikan dengan waktu yang tersedia. Hasil akhir warna memang berubah dari usulan semula, dengan silver metalik sebagai penjembatan antara hijau kaca dan pink granit. Kombinasi yang cukup langka.

Menurut Panogu Silaban, proses perencanaan gedung PBTG ini merupakan sayembara terbatas yang diikuti 5 konsultan. Atelier - 6 dipercayai untuk mengembangkan perencanaan tersebut. Start perencanaan pada Juni 1989 dan selesai pada Oktober 1989, saat dokumen tender. Dalam hal ini perencanaan arsitektur berasosiasi dengan

Atelier - 6 Struktur dan PT Arnan Pratama untuk M & E.

Sub struktur sejak awal sudah didesain menggunakan tiang pancang. Dari tender ada beberapa kontraktor yang diundang, yang mengajukan alternatif penawaran. Dipilih pondasi tiang franki karena lebih ekonomis. Secara teknis daya dukung dan peralatan yang dimiliki cukup memadai untuk proyek ini. Kondisi tanah di site, sebagian besar tanah liat (clay), dengan lapisan tanah keras berkisar antara 15 dan 16 m. Tak ada dijumpai lapisan lensa.

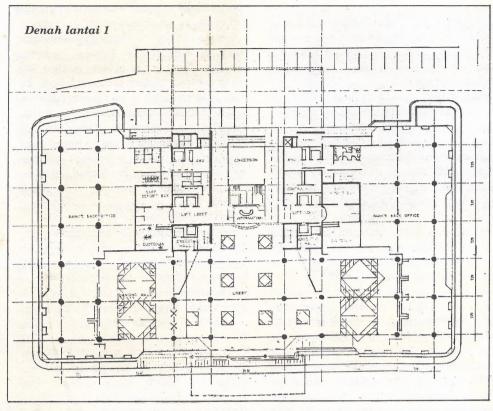
Tiang franki yang digunakan berdiameter 50 cm, daya dukung 1 tiang sampai 140 ton. Untuk semibasement, disatukan dengan bangunan utama dan merupakan bagian dari sistem struktur keseluruhan. Mengingat bangunan ini berupa menara kembar, maka pada beberapa tempat diberikan seismic joint. Antara bangunan parkir dan bangunan menara diberikan delatasi atau seismic joint, demikian pula antara bangunan menara atrium, dipisahkan dengan adanya delatasi. Disini delatasi berupa cantilever

Denah lantai 1

Ir. Panogu Silaban

system. Demikian diungkapkan oleh Ir. Rudy Anwar Sunyata, Project Manager dari PT Atelier-6 Struktur.

Struktur atas memakai sistem open frame dari beton bertulang biasa. Tanpa prestress. Untuk core lift memakai shear wall. Di bagian atrium tetap memakai open frame biasa, tanpa kekhususan struktur. Grid kolom pada bangunan menara yaitu 14,4 m x 7,2 m, sedangkan pada bangunan parkir 7,2 m x 7,2 m, sama dengan atrium. Hanya saja pada atrium kolom tersebut menjadi tinggi 3 lantai sendiri, dengan ukuran diameter 90 cm, berjumlah 4 kolom.

Untuk bangunan menara, karena posisi dari corenya yang kurang baik, secara struktural letaknya tidak simetris, sehingga mengakibatkan eksentrisitas bangunan menjadi besar. Hal tersebut diselesaikan secara analisa perhitungan 3 dimensi. Kolom-kolom di bagian luar menjadi menerima beban besar, karena adanya torsi, sehingga tulangannya butuh banyak. Ukuran kolom di bangunan menara ini 100 cm x 100 cm di bagian bawah, kemudian makin berkurang hingga mencapai 70 cm x 70 cm di bagian teratas. Secara prinsip, hanya tulangannya saja yang diperbesar untuk kolom-kolom terluar, sebab selain dari pelaksanaannya sulit, dari segi estetika juga kurang baik bila ukurannya berbeda-beda.

Karena tidak memakai prestress, ukuran balok menjadi besar. Untuk bentang 14,4 m ukuran baloknya 60 cm x 110 cm, sedangkan untuk bentang 7,2 m ukuran baloknya 40 cm x 65 cm. Tebal pelat lantai 12 cm, kecuali untuk parkir dipakai tebal pelat lantai 15 cm. Ketebalan dinding core lift 30 cm. Mutu beton seluruhnya K-275, sedangkan untuk pondasi tiang franki digunakan mutu beton K-225.

Otomatisasi bangunan

Sistem perencanaan mekanikal dan elektrikal di gedung BPTG ini ditangani sejak 10 Juli 1989 hingga tender awal 1990. Paket yang didesain meliputi lift, AC, M&E, genset, telefon serta BAS (Building Automation System). Hal tersebut dikemukakan oleh Ir. Setyo Triyono, Senior Project Coordinator dari PT Arnan Pratama Consultants. Menurut Triyono, kedua tower yang ada (A dan B), masing-masing dilengkapi 5 buah lift. Rinciannya, 3 buah lift penumpang berkapasitas 15 orang kecepatan 105 mpm, 1 buah lift untuk eksekutif berkapasitas 13 orang kecepatan 105 mpm, dan 1 buah lift servis kapasitas 1.000 kg kecepatan 105 mpm. Waktu tunggu rata-rata 33 detik, melayani 11 lantai, kecuali 3 lift (eksekutif, penumpang, dan barang) yang melayani juga lantai semi basement. *Handling capacity*-nya 13,5 persen. Salah satu dari passenger lift juga berfungsi sebagai fire lift di setiap menara. Bila terjadi kebakaran, maka pada panel-panel di ruang BAS yang terletak di menara A akan terlihat semua lift turun ke lantai terbawah dan fire lift dapat

Ir. Rudy Anwar Sunyata

dioperasikan.

Pengkondisian udara (VAC) menggunakan chilled water system dengan air cooled chiller berkapasitas 7 x 150 TR yang terletak di atap tower A. Di setiap lantai masing-masing menara terdapat AHU.

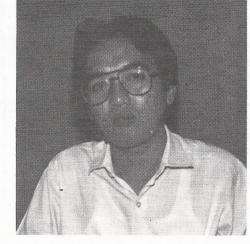
Pada setiap menara gedung ini juga digunakan air to air heat exchanger, yang bermanfaat menurunkan temperatur dan kelembaban dari udara luar dengan cara memanfaatkan temperatur dan kelembaban yang rendah dari udara buang toilet melalui suatu heat exchanger, sehingga akan menurunkan kapasitas AHU dan Chiller. Tetapi dalam hal penentuan kapasitas AHU, tetap disesuaikan pada kondisi udara luar. Dengan adanya heat exchanger ini, lebih meringankan kerja AHU dan chiller, lebih awet, dan banyak manfaat yang bisa diambil.

Pemilihan air cooled chiller dan bukan water cooled chiller, menurut Triyono, dengan pertimbangan adanya kebutuhan air tambahan lagi. Padahal, tidak diinginkan ikut menghabiskan sumber air yang ada, baik yang berasal dari PAM maupun deep well yang belum jelas kualitas air tanahnya. Untuk bangunan atrium, pengkondisian udara memakai fan coil unit yang disemburkan dari kedua sisi menara. Secara perhitungan, beban AC sebesar 7 x 150 TR itu telah mencakup kebutuhan pengkondisian udara pada atrium yang mendapat masukan penerangan alami siang hari tersebut.

AC sistem split digunakan pada bangunan building management, karena merupakan bangunan baru yang sama sekali terpisah. Adapun sistem ventilasi digunakan pada exhaust ruang-ruang toilet, ruang-ruang M&E, dan pressurized fan untuk tangga kebakaran. Khusus pada setiap tangga kebakaran, terdapat variable speed control yang dilengkapi dengan pressure differential control untuk menjaga tekanan udara positif dalam tangga agar mempermudah evakuasi.

Mengenai Sistem Otomatisasi Bangunan (BAS), dijelaskan oleh Triyono, memakai Johnson Control, menangani sekitar 941 point control. Sistem ini mempunyai kemampuan memonitor, mengontrol dan merekam instalasi-instalasi listrik, lift, PABX, Fire Fighting, Security dan Safety, AC, dan Plumbing. Diharapkan, semua fungsi instalasi listrik dan mekanik tersebut bisa beroperasi dengan efektif dan hemat energi sehingga menghemat biaya operasi, tenaga pekerja, jadwal pemeliharaan yang teratur, lebih cepat dan aman.

Sebagai contoh, pada instalasi security dan safety, BAS mempunyai kemampuan mengamati door contact (57 point control) dan motion detector dari 16 buah CCTV (1 point). Disamping itu juga mematikan VAC pada waktu terjadi kebakaran, dan memprogramkan terbuka-tertutupnya sliding door depan/infra merah (3 point control). Pada instalasi chiller, kemampuan BAS mencakup mengukur dan mengendalikan suhu suplai dan return water chiller, memprogram waktu chiller mulai dan berhenti ataupun sequence hidup matinya chiller, memberikan status start/stop dan tanda alarm trip off, serta menghitung beban pendinginan (TR) dan beban listrik (KW-meter).

Jaringan telefon direncanakan memakai PABX 300 ekstension, menggunakan 30 line Perumtel. Fasilitas ini digunakan untuk menara B (yang dipakai owner). Selain itu masih terdapat 300 line Perumtel untuk penyewa di menara A. Satu penyewa akan memperoleh sejumlah line telefon berdasarkan luas ruangan yang disewa, yang dilengkapi dengan ekstension. Disamping itu ia juga mendapat jatah sambungan dari property, agar dapat berkomunikasi langsung

Ir. Setyo Triyono

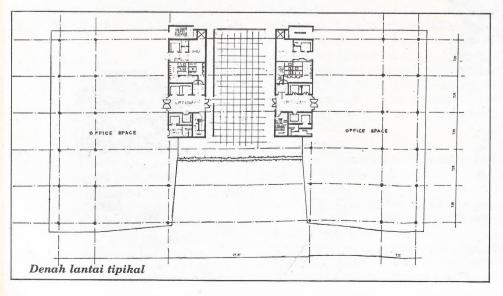
dengan property tanpa harus keluar terlebih dahulu. Seluruh jaringan telefon ini dilengkapi call charge yang terletak di ruang PABX.

Sound system dipakai untuk latar belakang musik di lobby lift, *paging* di lobby lift dan office area baik untuk biasa maupun untuk emergency, serta car call. Sedangkan fire alarm digunakan pada AHU, pressurized fan di tangga, lift, dan BAS.

Sumber air berasal dari deep well kedalaman 150 m, kapasitas 2 x 200 l/menit. Dari deep well air ditampung di ground water tank berkapasitas total 390 m3 (untuk menampung kebutuhan air bersih 270 m3/hari dan hidran untuk kebakaran sebesar 170 m3). Sebagian kebutuhan air bersih tersebut (sebesar 50 m3) dipompa ke atas untuk disimpan pada roof tank menara A dan B berdaya tampung 2 x 25 m3. Letak ground water tank di basement bagian tengah belakang.

Fasilitas STP-nya berkapasitas 216 m3/hari dengan sistem extended aeration. Sedangkan sistem penanggulangan kebakaran (fire fighting) memakai hidran, sprinkler dan pemadam api ringan (fire extinguisher). Untuk hidran, cadangan airnya dibuat untuk cadangan 60 menit, dengan 2 buah box hidran di setiap lantai masing-masing menara. Sprinkler terdapat di semua lantai dari basement hingga lantai teratas. Pada setiap modul kolom 7,2 m x 7,2 m terdapat 4 titik sprinkler.

Sumber listrik berasal dari PLN dengan 2 buah travo kapasitas 2 x 2.000 kVA, yang direncanakan akan dilengkapi pula dengan sumber listrik cadangan dari 2 buah genset kapasitas 2 x 1.000 kVA (kini baru 1 x 1.000 kVA), dengan selang waktu peralihan 10 - 15 detik. Semuanya dikontrol dari BAS. Pada setiap panel penerangan per lantai dilengkapi dengan kWH meter per zone.

Denah lantai tipikal

Untuk lantai tipikal terdapat 3 zone per lantai, sedangkan untuk lantai podium 4 zone per lantai. Setiap zone memiliki penerangan dari PLN dan dari emergency (50 persen).

Adapun untuk sistem penangkal petir, dipakai EF system berjumlah 1 buah untuk setiap menara. Demikian dijelaskan oleh Triyono, yang dalam proses perencanaan M&E pada proyek gedung BPTG ini telah mengajukan usulan perencanaan sampai 6 kali rancangan intensif.

Biaya konstruksi sangat rendah

Gedung Kantor Pusat BPTG dilaksanakan dengan sistem fast-track yang melibatkan Manajemen Konstruksi dan 19 buah perusahaan pemborongan dan suplier. Para pemborong dan suplier mengadakan tender langsung dengan owner dengan sistem paket. Manajemen Konstruksi dalam proyek ini sudah terlibat sejak awal. Sejak mulai ada pemikiran tentang proyek ini hingga ke tahap bangunan siap beroperasi, demikian dijelaskan Ir. Victor H. Sianipar, Koordinator MK dari PT Total Bangun Persada, yang selama ini lebih dikenal dalam usaha pemborongan. Hal ini berarti bahwa MK dalam proyek ini terlibat dalam segala tahap. Tahap prarencana, tahap rencana, pembuatan dokumen, tender pelaksanaan konstruksi, tahap uji coba/test comissioning hingga serah terima.

Menurut Victor, MK dalam setiap tahap tersebut, antara lain melakukan pekerjaan koordinasi terhadap semua pihak yang terlibat — perencana, pemborong dan suplier - dan pekerjaan pengawasan terhadap kualitas, waktu dan biaya. MK dalam tahap desain antara lain memberi masukan kepada perencana agar model desainnya dapat dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dikerjakan secara bertahap, di samping melakukan kontrol terhadap biaya. Sedangkan dalam tahap tender, MK antara lain memberi saran pada owner mengenai perusahaan pemborongan yang sebaiknya diikutsertakan.

Potongan

Proyek gedung BPTG dilaksanakan dengan sistem fast-track agar dapat selesai lebih cepat. Menurut Victor, construction cost pembangunan gedung ini mencapai lebih kurang Rp 25 milyar, dengan komposisi 50 persen untuk biaya struktur dan arsitektur dan 50 persen untuk biaya M&E. Atau sekitar Rp 850.000,00 per meterpersegi untuk lantai perkantoran, dan Rp 350.000,00 per meterpersegi untuk lantai parkir. Biaya konstruksinya bisa demikian rendah — mungkin, untuk sekarang ini gedung BPTG bisa dikatakan sebagai gedung dengan construction cost terendah— menurut Victor, adalah karena paket pekerjaan yang ada dibagi demikian banyaknya, yaitu 20 buah paket. Dan juga karena ada faktor ketepatan momen tender. Tender dilaksanakan ketika harga bahan bangunan belum naik dan ketika banyak produk baru yang sedang mencari pasaran. Juga, karena adu tendernya begitu ketat.

Ir. Victor H. Sianipar

Pelaksanaan pembangunan gedung BPTG yang direncanakan akan selesai dalam waktu 13 bulan (mulai Oktober 1989 sampai November 1990) mengalami kemunduran sekitar 2 bulan. Menurut Victor, ketidaksamaan langkah gerak, semangat dan kemampuan pemborong yang terlibat adalah salah satu faktor yang mengganggu kelancaran pelaksanaan. Mengingat areal kerja mereka banyak yang merupakan areal komposit, dimana kadang-kadang dalam satu areal kerja tersebut terkait 5 atau 6 pemborong. Dengan kondisi demikian, ketidaksamaan semangat dan kemampuan salah satu pemborong dapat menyebabkan semua pekerjaan pemborong yang terkait gagal. Sebab lain yang mengganggu kelancaran kerja adalah adanya kegagalan yang menyebabkan harus dilakukan pekerjaan ulang. Kegagalan seperti ini, menurut Victor, banyak dijumpai pada pekerjaan hidran dan plumbing.

Hambatan lain yang juga cukup mengganggu kelancaran pelaksanaan adalah tidak semua pihak yang terlibat dalam pembangunan gedung berada di lapangan. Menurutnya, mengingat proyek ini dilaksanakan dengan sistem fast-track maka mestinya semua pihak yang terlibat ada di site, sehingga masalah-masalah yang ditemui di lapangan dapat segera diatasi. Pertemuan regular memang ada, tapi kadang-kadang ada yang tidak bisa hadir. Padahal pertemuan tersebut diadakan hanya seminggu sekali. Keterlambatan bahan bangunan yang sesuai dengan spesifikasi, juga merupakan masalah tetapi tidak terlalu mengganggu kelancaran pekerjaan karena dapat segera diatasi. Sampai saat ini, gedung BPTG sedang tahap test comissioning dan penyerahannya dilakukan dalam bulan Januari 1991.☐ Ratih/Rahmi Hidayat

PLTP Gunung Salak:

Lapangan panas bumi Awibengkok lebih berpotensi

Pembangunan PLTP Gunung Salak - sebesar 2 X 55 MW -, termasuk didalam target Pemerintah pada tahun 2000, untuk memiliki energi listrik yang bersumber dari panas bumi (geothermal), sampai sebesar 1.000 MW. Jika itu terlaksana, posisi Indonesia diharapkan, berada pada urutan ke 3 atau ke 4, dari negara-negara yang telah berhasil mengembangkan sumber energi panas bumi disektor ketenagalistrikan.

Jika dilihat dari kapasitas PLTP yang telah beroperasi, sebesar 142 MW, terdiri dari Kamojang 140 MW, monoblok Dieng 2 MW dan monoblok Kamojang 250 KW. Indonesia yang kini menempati urutan ke 6 - dibawah Amerika Serikat, Philipina, Meksiko, Selandia Baru dan Itali - memiliki peluang untuk lebih berkembang. Rasa optimis meningkatkan peran penggunaan energi panas bumi didalam negeri ini, adalah besarnya potensi yang didukung kondisi geologinya. Kenyataan memperlihatkan, dengan terdapatnya 117 pusat kegiatan gunung berapi yang tersebar dan terentang sepanjang jalur volkanik 7.000 km. ''Totalnya, hingga kini kita memiliki 217 lapangan panas bumi,'' demikian dikatakan. Vincent. T. Radja, dari PLN Pusat. Dari seluruh lapangan panas bumi itu, diperkirakan tersimpan cadangan panas bumi didalamnya, sampai sebesar 16.000 MW.

Namun dari keseluruhan potensi yang ada, kiranya belum banyak yang dimanfaatkan untuk pengoperasian pembangkit listrik. ''Hanya sekitar 1 persennya saja, yang telah berjalan,'' ucap Vincent - yang telah magang membidangi geothermal di Indonesia, sejak tahun 1967. Menurutnya, dari sisa cadangan panas bumi tersebut, untuk sementara masih menunggu proses pengembangan lebih lanjut, meski ada beberapa diantaranya, dalam tahap pelaksanaan pembangunan.

Dalam hal ini, dikatakan olehnya, bahwa tidak semua cadangan panas bumi yang tersedia dapat dimanfaatkan dan dilaksanakan pembangunannya, dalam tempo yang relatif cepat. ''Pengembangan panas bumi itu sendiri, terlampau padat ilmiah,'' ucap Vincent. Perlu waktu minimal 7 tahun, untuk menyimpulkan status kelayakan penggunaannya.

Keaneka-ragaman dan karakteristik setiap lapangan panas bumi, yang tersebar secara acak dan terbentuk secara alamiah sesuai dengan kondisi geologi disekitarnya. Memerlukan penelitian dan pengembangan yang benar-benar akurat. Terutama untuk menentukan ladang-ladang panas bumi yang lebih ekonomis dimanfaatkan, sesuai dengan kemampuan teknologi yang ada. Sebab, apa yang dilakukan nantinya adalah, memanfaatkan suatu sumber tenaga alam yang dahsyat, disekitar jalur gunung berapi, menjadi suatu tenaga yang dapat dikontrol, sebagai penghasil energi listrik. ''Faktor studilah, yang benar-benar memainkan peranan penting,'' ujar Vincent.

Pengembangan Awibengkok

Hal seperti itu berlaku pula, dalam pengembangan panas bumi di Gunung Salak. Untuk eksplorasinya saja, berlangsung sampai 4 tahun, yakni dari tahun 1982 sampai dengan tahun 1986. Selama masa eksplorasi itu, dilakukan pemboran sebanyak 19 sumur produksi. 11 sumur produksi berada di ladang Awibengkok dan 8 sumur produksi lainnya menempati lokasi disekitar kawah Ratu.

Vincent T.Radja

Didalam tahap eksplorasinya, melibatkan sebuah perusahaan swasta dari Amerika Serikat-UNOCAL Gheothermal of Indonesia (UGI). Yang ikut serta didalam kontrak ''joint operation'' dan ''energi sales contract'' bersama-sama dengan Pertamina dan PLN, pada tanggal 11 Pebruari 1982. Usaha ini, untuk merintis perolehan kepastian, besarnya kapasitas panas bumi yang dapat dimanfaatkan. Hasil itu juga akan dijadikan bahan data dan evaluasi kelayakan dan sistem teknologi yang tepat untuk diterapkan, nantinya.

Dari hasil eksplorasi tersebut, dapat digambarkan tentang kondisi prospek panas bumi di gunung Salak, dengan potensinya sebagai pemasok energi panas bumi disektor ketenagalistrikan dalam negeri. Diperkirakan dari ladang panas buminya - secara pasti - mampu memberikan energi panas buminya, sebesar 320 MW secara terus-menerus, walaupun untuk kurun waktu, - usia mesin pembangkit - selama 30 tahun. Bahkan lebih dari itupun, masih terdapat pula kemungkinan, adanya penambahan cadangan terduga sampai sebesar 370 MW.

Namun dilihat dari segi ekonomisnya, sumur-sumur produksi yang berada di ladang Awibengkoklah, yang lebih berpotensi untuk dikembangkan pada tahap awal. Kenyataan ini, sesuai dengan penilaian kapasitas produksinya, yang lebih baik. Dari 5 sumur produksinya saja, menghasilkan rata-rata produksi uap sampai 36.364 dan 222.727 kg/jam air panas.Sedangkan dari 3 sumur produksi lainnya memasok lebih besar lagi, dengan kapasitas kemampuan produksi uapnya, rata-rata 159.090 kg/jam.

Menurut data geologinya, reservoar panas bumi di ladang Awibengkok, menempati 1/2 bagian bawah areal wilayah bagian barat komplek gunung Salak. Reservoarnya berisikan cairan berkadar garam rendah dan sejumlah gas-gas yang tak terkondensasi dalam ukuran kecil. Hampir seluruhnya terisi cairan panas, kecuali pada kantong-kantong isolasi yang lebih kecil dan bertekanan uap rendah. Sebab itu, dalam mengusahakan panas bumi tersebut, lebih diarahkan kepada daerah pusat terbentuknya uap, pada lipatan terbuka kerak bumi, yang banyak mengalami musim semi hangat pada bagian panggul komplek gunung Salak.

Sumber utama dan proses terbentuknya energi panas bumi tersebut, karena adanya sumber magma yang jauh berada dikedalaman. Mengalami persentuhan dengan rembesan air tanah, berupa akumulasi air hujan yang meresap kedalam tanah, sambil membawa kandungan mineral. Hasil dari proses kegiatan itu, tersimpan diatas ruang bawah tanah pada lipatan batu reservoar, akibat perbedaan kerapatan dari perbedaan suhunya. Pergerakan turunnya air - atau uap air - yang bertemperatur rendah dan endapan - hasil proses - bermacam-macam tanah lempung, kebagian bawah. Mendesak kelompok yang bertemperatur tinggi, bergerak kebagian yang lebih atas dari reservoar tersebut.

Isi reservoar yang didominasi phase cair, membentuk produksi uap basah. ''Kira-kira 25 persen uap dan 75 persen air panas,'' ucap Vincent. Dengan kadar garam Natrium

Chlorida, sebanyak 13.000 ppm dan berdaya serap 500.000 MDC. Sedangkan gas-gas yang tak terkondensasi bersama uap, hanya 1 persennya, komposisinya adalah carbon dioksida 92,5 persen, hidrogen sulfida 2,4 persen dan gas residu 5,1 persen.

Studi ilmiah terapan, untuk memperkirakan pengaruh-pengaruh terhadap lingkungan - dalam pembangunan proyek listrik panas bumi - itu, sangat penting. Sebab, pemunculannya ke atmosfir - walau berbentuk uap - selalu membawa kandungan unsur logam berat, yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia. Namun bila dilihat dari hasil penelitian yang ada dan unsur-unsur kandungannya, membuktikan untuk uap panas bumi di ladang Awibengkok, berada dalam kondisi batas ukuran yang baik.

Mutu uap baik

Dalam melengkapi rangkaian kerja sebelumnya, juga dilakukan pemboran sumur ke 9 di wilayah bagian barat dan sumur ke 10 di wilayah bagian timur. Dengan cara itu, dapat diperhitungkan luas wilayah reservoar panas bumi di ladang Awibengkok, yang diperkirakan sampai 850 ha. Pemboran sumur ke 9 dan selanjutnya, dijadikan pula sebagai sumur-sumur injeksi, yang berfungsi mengembalikan kelebihan larutan air panas kedalam reservoar panas bumi semula.

Pemboran sumur Awi-8

Pada tahap pelaksanaan awal pembangunan PLTP gunung Salak, pemanfaatan sumber panas bumi uapnya, akan disuplai dari sumur blok Awi-7 dan Awi-8, serta sumur pengembangan - yang dibor secara directional - dari kedua sumur terblok, untuk kapasitas masing-masing 55 MW. Dalam mengembangkan kapasitas pembangkit, sebesar 110 MW tersebut, membutuhkan 8 sumur produksi dan 8 sumur injeksi.

Untuk sistem yang diterapkan di gunung Salak, sebenarnya tidak jauh berbeda dengan yang sudah ada di Kamojang, yakni sistem langsung (direct flash geothermal). Hanya, karena yang dihasilkan dari gunung Salak, adalah uap basah, maka akan lebih dominan dan bermanfaat, bila digunakan separator, yang akan memisahkan uap keringnya, dari larutan air panas dan partikel padat, sebagai penggerak turbin pembangkit. Sedangkan di Kamojang - yang memiliki produksi uap kering - memerlukan dimister sebagai pemisah partikel-partikel zat padat dari uap keringnya.

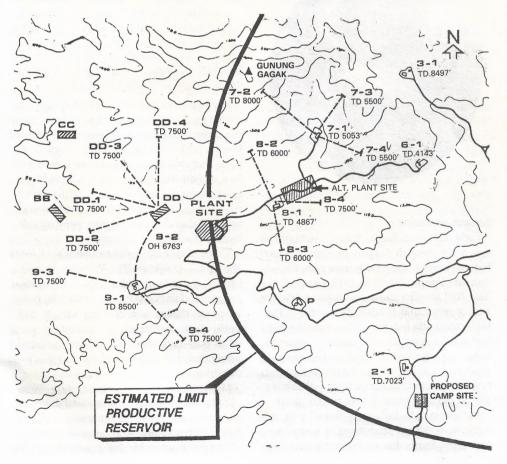
Dari masing-masing kepala sumur produksi, yang memiliki kedalaman rata-rata 1.600 meter, Uap panas bumi, keluar dengan temperatur rata-rata 160°C dan bertekanan 6,02 Bar. Dari situ akan mengalir - dengan kecepatan alir 108 kg/det - menuju separator, untuk dipisahkan dan kelak didapatkan uap keringnya. Sebelum sampai keturbin, uap kering akan melalui ''steam scrubber'' terlebih dahulu.

Kelebihan limbah air panas tersebut, akan diinjeksikan kembali kedalam sumur reinjeksi. Sedangkan uap yang berada dialiran atas - pada lokasi perintang uap - dan dipastikan memiliki mutu uap yang baik, akan disalurkan untuk menggerakan turbin. Selanjutnya uap yang telah menurun temperaturnya, disalurkan keluar dari condensor. Untuk didinginkan di menara pendingin (cooling tower).

Dalam studi kelayakan uap di ladang Awibengkok tersebut. PLN bekerjasama dengan konsultan Electro Consult (ELC) dari Itali. Dengan biaya dari Bank Dunia.

Pembangkit gunung Salak kini sedang menyelesaikan sarana-sarana pendukung pembangunannya. Dengan biaya investasinya sebesar USD 71 juta. Diharapkan terselesaikan pada awal tahun 1994 nanti. Segi yang menarik dalam pembangunan PLTP ini - termasuk PLTP lainnya - adalah investasi awalnya yang besar, dapat diimbangi oleh biaya pengoperasiannya yang relatif rendah. Biaya pengoperasian PLTP ini, tidak tergantung pada situasi harga pasar internasional, karena energi panas bumi bukan komoditi ekspor, seperti halnya minyak bumi. Penetapan harganya, lebih ditentukan oleh harga kebijaksanaan nasional. □ Ismail Ihwan

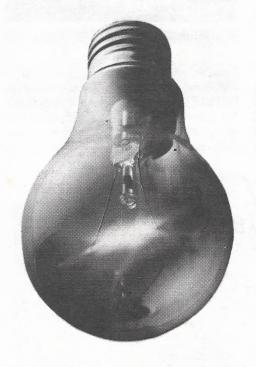
Industri Lampu Listrik

Yang meradang dan cemerlang ditengah meningkatnya pasar

Prospek dunia perlampuan listrik, secara umum, dinilai cukup baik. Namun demikian, ada juga beberapa industri lampu mengalami ''pasang surut'' perkembangannya. Sedangkan beberapa industri lampu lainnya, kini lebih mengarahkan sasarannya dipasaran ekspor. Padahal di dalam negeri sendiri, pangsa pasar yang tersedia juga, sangat besar. Suatu fenomena, seperti mundurnya penampilan beberapa industri lampu listrik lokal dan kurangnya pembenahan pasar dalam negeri, kiranya masih mewarnai kendala para produsen lampu listrik nasional.

Meningkatnya pangsa pasar di dalam negeri, sebenarnya tidak terlepas dari jumlah pemakai listrik, yang terus meningkat pula. Untuk periode tahun 1990/1991 ini saja, PLN harus melayani pelanggan listriknya - dari berbagai golongan tarif dan termasuk pula listrik pedesaan - sebanyak kira-kira 12.000 000 pelanggan. Jika itu diperhitungkan dengan asumsi per pelanggan menggunakan rata-rata 6 titik lampu, dengan masa pergantian lampu antara 3-4 bulan, setiap tahunnya. Maka segmen pasar yang terlihat pada tahun itu diperkirakan, mencapai jumlah ekuivalen 250 juta buah lampu - dengan jenisnya yang beragam, baik lampu pijar, TL maupun jenis lampu 5 watt.

Itupun, belum lagi ditambah dengan listrik pedesaan non-PLN, yang mempergunakan pembangkit diesel sendiri. Serta memperhitungkan sektor industri dan gedung-gedung yang biasanya membutuhkan lampu penerangan dalam jumlah yang lebih banyak lagi. Plus tambahan ekspor yang tercatat di Departemen Perindustrian pada proyeksi tahun 1990, untuk jenis lampu pijar, sebesar 3.000 ton dan 8.000 ton lampu TL. Jika benar kapasitas terpasang dari 12 pabrik lampu yang ada, hanya berkisar 350 juta buah lampu per tahun, jelas itu kurang memadai, sebagai pengimbang laju pertumbuhan sektor kelistrikan nasional yang juga terus meningkat dengan pesatnya. Dan konon beberapa pengusaha, seperti kelompok Dharmala dan Maspion, telah tertarik dan tergiur untuk ikut meramaikannya.

Lalu haruskah timbul kesan yang buruk - dengan surutnya beberapa industri lampu lokal dalam perkembangan industrinya?. Ketua Umum Asosiasi Perlampuan Listrik Indonesia (Aperlindo) — Zainal Effendi, menyangkal kondisi tersebut. ''Sampai saat ini, beberapa produsen lampu, tetap mencoba bersaing secara positip,'' tandasnya. Terutama sekali dalam kualitas yang tidak main-main, apabila produknya tidak ingin ''disapu'' dari sipemakainya. ''Apalagi, para konsumen sekarang sudah benar-benar kritis,'' ujarnya pula.

''Masalahnya adalah, untuk mendapatkan sampai seberapa jauh perkembangan baik itu, sangat tergantung antara supply dan demand-nya,'' ucap Zainal memberikan pengertian. Menurutnya, itu sangat penting, untuk line perkembangan suatu industri, yang benar-benar baik. ''Sebab, apabila itu tidak ''ditata'' dengan baik, perkembangan negatiplah yang akan timbul,'' ujarnya pula. Dan itu dapat merugikan industri lampu dengan sendirinya.

Pada dasarnya, Zainal tidak menginginkan apa yang pernah terjadi dengan industri battere kering, akan menimpa pula kepada industri lampu listrik di dalam negeri. Itu bisa dilihat, jika dulunya industri battere kering mencapai jumlah 32 pabrik. ''Tapi kini, mana ada industri battere kering yang beroperasi, sampai sebesar itu,'' ujarnya. Sebab itu, dia juga berharap, kepada para produsen lampu, untuk lebih berhati-hati lagi, dalam memainkan supply produknya, sesuai dengan kondisi kebutuhan pasar.

Kalaupun ada beberapa industri lampu yang mengalihkan produknya ke luar negeri, itu karena harga disana, memang jauh lebih baik. Contohnya saja di Singapura, harga sebuah lampu pijar, sekitar Rp 1.400,-. ''Sedangkan di dalam negeri, untuk lampu pijar merk Phillips saja, yang dianggap termahal, harganya berkisar dibawah Rp 1.000,- perbuahnya,'' ucap Zainal, yang masih tetap magang di PT Phillips Ralin. Jadi itu merupakan hal yang wajar. Apalagi disaat Pemerintah menggalakkan dan memberikan kemudahan bagi industri yang melakukan kegiatan ekspor nonmigas. ''Dan itu berarti, industri lampu listrik nasional juga, telah ikut berpartisipasi, meningkatkan devisa negara,'' ujarnya dengan bangga.

Pendapat itu ditanggapi serupa oleh Dra. A. Yulia L., dari PT Sibalec secara terpisah. ''Harga untuk ekspor saat ini, memang cukup bagus,'' ucapnya. Itu sebabnya, Sibalec terus meningkatkan ekspornya. Menurutnya, Sibalec belum merasakan, adanya kekurangan permintaan. Kalaupun pernah terganggu ekspor, sehubungan dengan adanya ''krisis teluk'', itu hanya sedikit dan berlangsung sebentar. ''Buktinya, ekspor terus meningkat. Karena industri-industri lampu sudah punya pasar ekspor tersendiri, dengan jumlah yang cukup baik, selain Irak dan Kuwait,'' lanjutnya.

Begitu besarnya minat para produsen lampu listrik dalam negeri untuk ekspor, sampai-sampai -dia juga membenarkan - ada beberapa industri lampu lokal, terjadi kekurangan stok konsumsi nasional. Menurutnya, selain dari harganya, juga masih ada sisi lainnya yang lebih menguntungkan untuk ekspor, terutama sistem pembayarannya. ''Kalau di dalam negeri, pembayarannya terasa lamban,'' ucapnya pula.

Tidak sama halnya dengan pendapat John Manopo - Direktur PT. Ventura Perdana Utama, yang lebih suka dikatakan sebagai pengamat dalam hal ini. Menurutnya, pangsa pasar dalam negeri yang sangat baik, perlu pula mendapatkan perhatian yang lebih baik lagi, dari para produsen lampu listrik nasional. Ini demi keseimbangan produk industri lampu itu sendiri.

Menurutnya, yang menjadi titik lemah para produsen lampu saat ini, adalah ketidak mau pusingannya, membenahi jalur pemasarannya ke berbagai pelosok negeri ini. ''Para produsen sekarang, masih kurang da-

lam hal penataan distribusinya yang lebih merata lagi,'' ucap John . Dijelaskannya, bahwa supply produknya terkadang harus menumpuk, hanya pada wilayah tertentu saja. Misalnya saja di pulau Jawa, yang selalu menjadi titik berat pelemparan produk. Padahal wilayah lainnya - di luar Jawa - dengan tingkat kebutuhan energi listriknya yang mulai diarahkan pemerintah, prospeknya juga cukup baik. ''Yang jelas dengan menumpuknya supply di satu wilayah, akan mempersempit ruang gerak pemasaran produknya,'' demikian ditekankan olehnya.

Satu hal lagi, yang kini tetap berlangsung di dalam pemasaran produk lampu di dalam negeri, adalah masih tetap berlangsungnya, 2 kelompok harga yang tidak berimbang. Satu kelompok harga - yang lebih atas - hanya dihuni oleh PT Phillips Ralin saja. Sementara kelompok lainnya, terdiri dari subblok-subblok, yang berisikan industri-industri lampu, selain dari Phillips. ''Ini menguntungkan buat Phillips - karena single fighter, sedangkan industri lampu lainnya, akan sangat kompetitif sekali didalam kelompok itu,'' ujarnya.

Dia optimis, bila jalur distribusi lebih ''ditata'' dengan cermat lagi, perkembangan industri lampu listrik yang ada akan lebih baik lagi. Bila saja, masih ada jalan pemikiran, yang dirasakan menghambat bagi para produsen lampu lokal, seperti bila harus mensuplai produknya keluar dari Jawa, akan menambah beban ''cost transport''. Ataupun dengan ketidak mau pusingannya, dalam menerobos kondisi yang membelenggu dari lingkaran tersebut. Selamanya akan dihiasi tumbangnya beberapa industri lampu yang berkekuatan lebih rendah, ataupun industri lampu, dengan kondisinya yang kurang baik. Akan lain halnya, apabila para produsen lampu tersebut, mau keluar mencari segmen pasar baru. Dengan melihat dukungan prospek pasar yang lebih baik dan tidak terpaku hanya pada wilayah tertentu saja, maka permasalahannya akan berkembang lebih baik dari pada sebelumnya. Tentunya selain dari ekspor, ''hidangan lezat'' yang tersedia di dalam negeri, menarik juga untuk dicicipi?□ Ismail Ihwan

Seputar impor mesin diesel

Agaknya, semen dan mesin diesel, merupakan cermin betapa meningkatnya permintaan pasar, akibat pesatnya pembangunan diberbagai bidang. Sehingga ekspor semen dilarang dan impor pun tanpa bea-masuk. Demikian pula, mesin diesel. ''Pemerintah membebaskan bea-masuk impor mesin diesel berkemampuan 100 KVA ke atas tanpa bea masuk guna mengatasi kekurangan tenaga listrik yang dipasok PLN,'' ujar Menteri Perindustrian Ir. Hartarto, seusai diterima Presiden Soeharto di Istana Merdeka, pertengahan Januari 1991 lalu.

Tampaknya kebijaksanaan pemerintah itu disambut baik oleh para produsen kedua sektor industri itu. Ini antara lain mengingat kebutuhan dalam negeri lebih utama untuk melancarkan investasi. Dalam merealisasikan impor mesin tersebut tidak diperlukan rekomendasi. ''Para pengusaha bisa langsung mengimpor,'' ujar Ir. Hartarto pula. Pada sisi lain, Dirjen Listrik dan Energi Baru (LEB) Prof. Arismunandar menjelaskan, guna memenuhi kebutuhan sendiri perusahaan-perusahaan industri tidak perlu minta izin ke Ditjen LEB kalau membangun unit pembangkit listrik dengan diesel generating set (genset). Kebebasan ini bersifat sementara, dengan pengertian selama PLN belum normal kembali.

Iapun menekankan, kalau kebebasan itu berlaku permanen maka diperlukan peraturan pemerintah. Dalam hal ini Ditjen LEB bukan bermaksud menghalangi kebebasan itu, tapi semata demi efisiensi nasional. Perusahaan swasta yang khusus membangun unit pembangkit tenaga listrik untuk pihak lain, tidak harus menjual listriknya ke PLN. Mereka dapat langsung membuat perjanjian dengan calon pemakainya dan prosedur itu tidak perlu melewati team listrik swasta yang dibentuk pemerintah, asal kemampuan unit pembangkit tenaga listriknya tidak melebihi 200 KVA. Di atas itu, perusahaan yang bersangkutan memerlukan Izin Usaha Ketenaga-listrikan untuk keperluan Sendiri (IUKS) dari Ditjen LEB. Sebagai pembina teknis kelistrikan, Ditjen harus memantau apakah listrik yang dihasilkan itu memenuhi persyaratan, terutama demi keselamatan umum dan keselamatan kerja.

Justru itu, terkesan pengadaan listrik itu mendesak sekali. Namun tetap hati-hati agar tidak menimbulkan kesulitan pada masa mendatang. Apa lagi Menteri Perindustrian menekankan, pemerintah akan meninjau kembali pemberian izin pembebasan impor mesin diesel berkekuatan 100 KVA ke atas, pada tahun 1992. Sebab pada tahun itu diharapkan PLN selesai membangun pembangkit tenaga listrik yang dewasa ini dalam tahap pelaksanaan.

Masih kurang 1000 MW

Kebijaksanaan yang ditempuh pemerintah itu, mengingat kurangnya pemasokan listrik, terutama bagi perusahaan industri. Maklum, pada Pelita V kebutuhan akan energi listrik secara keseluruhan diperkirakan mencapai 3000 MW-untuk memacu pertumbuhan investasi dan produksi nonmigas. Tetapi, seperti dikatakan Menteri Pertambangan dan Energi-Ir. Ginandjar Kartasasmita, pemerintah hanya mampu menyediakan 2.000 MW. Kekurangannya, diharapkan bisa ditutup swasta.

''Memang benar, PLN menghasilkan listrik lebih dari yang ditargetkan dalam Pelita V, tetap saja tidak mencukupi kebutuhan selama ini,'' ujarnya pula.

Dalam mengatasi kebutuhan listrik tersebut, menurut Meko Ekuin Radius Prawiro, ada tiga upaya. Pertama, para industriawan diberi izin mengimpor mesin diesel pembangkit listrik dengan tanpa bea-masuk. Kedua, mengundang swasta agar bersedia menanamkan modalnya dibidang perlistrikan. Dan ketiga, penambahan daya (VA) untuk kepentingan rumah tangga hendaknya dibatasi.

Upaya pertama sudah dilantunkan. Namun ketika tulisan ini diturunkan, peraturan/ketentuan impor mesin diesel tanpa bea-masuk itu belum dikeluarkan. ''Tunggu saja, peraturannya akan segera keluar,'' sambut Menko Ekuin pula.

Apakah impor mesin diesel tersebut mengganggu industri dalam negeri? Menurut Dirjen Industri Mesin, Logam Dasar dan Elektronika (IMLDE) Departemen Perindustrian- Suparno Prawiroadiredjo, impor diesel di atas 100 KVA itu tidak mengganggu industri dalam negeri. Sebab dilakukan terbatas untuk memenuhi kekurangan listrik pabrik yang terlanjur dibangun. Tindakan darurat untuk memenuhi kebutuhan listrik tersebut, sebenarnya tidak mengubah tataniaga impor diesel. Impor diesel melalui agen tunggal atau importir umum, tetap dikenakan bea-masuk 40 persen dan alternator 20 persen.

Sementara itu, Ketua Komisi X DPR- Markus Wauran mengatakan, pembebasan impor mesin iesel 100 KVA ke atas, tidak bijaksana dan karenanya perlu ditinjau kembali. Sebab mesin jenis itu, sudah mampu diproduksi di dalam negeri dan produsen dalam negeri pun masih bekerja dibawah kapasitas terpasang. Menurut Wauran seperti dikutip Kompas, PT Bosma

Bima Indra (BBI) mampu menghasilkan mesin diesel berkekuatan 19-500 KVA, disamping mampu pula merakit diesel berkekuatan 400-7000 KVA.

Untuk mendukung pengembangan industri, perlu menggairahkan penggunaan produk dalam negeri. Padahal Kebijakan Menteri Perindustrian yang membebaskan impor mesin diesel tersebut, jelas bertentangan dengan hal itu. Bahkan, mengarah pada apa yang diistilahkan sebagai ''impor minded'' dan akan mengakibatkan pengangguran.

Waktu atau jumlah?

Menjawab pertanyaan tentang impor mesin diesel tanpa bea-masuk itu, Ketua Asosiasi Motor Bakar Indonesia (ABI) -Ir. Sembada mengatakan, harga genset dalam negeri akan lebih mahal karena komponen impornya dikenakan bea masuk berkisar 5 sampai 40 persen. ''Akan banyak produsen genset yang juga agen tunggal, memilih menjadi penyalur saja'', kata Sembada pula, seperti dikutip ''BI''.

Disamping itu, baik dalam kalangan produsen maupun importir mesin diesel timbul tanya: apakah dengan menitik-beratkan pada waktu sampai tahun 1992 tidak akan menimbulkan spekulasi? Apakah tidak lebih baik realisasi impor mesin tersebut didasarkan atas jumlah kebutuhan yang mendesak guna menghindari terganggunya industri mesin diesel dalam negeri?

Menyinggung tentang pemasaran genset dalam negeri pada saat ini (sebelum adanya kebijaksanaan impor mesin diesel 100 KVA ke atas tanpa bea-masuk), Ketua ABI Ir. Sembada mengungkapkan, iklim persaingannya cukup ketat. Terutama sekali dalam menghadapi produk genset yang diimpor melalui keputusan Menteri Keuangan No. 385/KMK/00/1990, tentang pembebasan bea-masuk untuk perlengkapan-perlengkapan kapal laut. ''Kebijaksanaan ini, cenderung dimanfaatkan untuk ''mendompleng'' pemasukan genset luar negeri (Baca : Konstruksi, edisi Januari 1991).

Baik Dirjen IMLDE maupun Ketua ABI itu membenarkan, bahwa produksi riil genset dalam negeri baru mencapai sekitar 25 persen. Menurut Sembada, produksi tersebut masih bisa ditingkatkan. Pada saat ini, delapan produsen mempunyai kapasitas terpasang genset menengah (35 KVA — 500 KVA) sekitar 45.000 unit per tahun.

Dalam hal impor genset tanpa bea-masuk itu, menurut Soeparno, justru merupakan peluang bagi pabrik genset untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Dirjen Listrik dan Energi Baru — Prof. Arismunandar mengungkapkan pula, pada tahun 1992 mendatang beberapa unit PLN akan mulai beroperasi, yaitu: PLTU Gresik sekitar Maret 1992 dengan tambahan 100 MW, lalu pada Maret 1993 mendapat tambahan lagi sebesar 1.500 MW. Sedangkan pada akhir 1993 akan beroperasi pula Paiton I dengan kapasitas 400 MW dan Paiton II akan selesai pada tahun 1994 dengan kapasitas yang sama. Pada tahun 1995 diharapkan akan selesai pula pembangunan Paiton VII dan VIII masing-masing dengan kapasitas 600 MW. Setelah itu, PLTU Jawa Tengah siap mengalirkan tenaga listrik sebesar 600 MW. Jadi, menurut Arismunandar, listrik swasta (Paiton VII dan VIII) masuk tahun 1995 dan sesudah itu, tidak ada lagi soal kekurangan tenaga listrik.

Nah, impor mesin diesel tersebut dalam upaya memenuhi kebutuhan listrik yang mendesak sambil membangun pembangkit-pembangkit listrik tenaga gas dan uap, tanpa mengganggu industri dalam negeri sejenis. Semoga! □

Proses Pengolahan Limbah PULP:

Pemeriksaan dan pengurangan Chlorine

Penggunaan zat dan senyawa kimia chlorine, didalam suatu unit mekanisme pengolah limbah hasil pembuatan bubur pulp, banyak dipergunakan. Manfaatnya sebagai penekan dan pengikat partikel-partikel limbah, yang berbentuk cairan kental, hasil pengolahan industri pulp. Disatu sisi, limbah yang dikeluarkan industri tersebut, membahayakan lingkungan. Namun disisi lainnya, penggunaan chlorine yang berlebihan dalam proses pengolahan limbahnya, bukannya tidak mengancam lingkungan juga.

Permasalahan itu bagi Indonesia, mungkin belum menjadi suatu permasalahan yang terlalu dianggap serius. Selain keberadaan industri pulp-nya yang masih terbatas, juga kapasitas yang diproduksinya, relatif dalam jumlah yang tak terlampau besar. Namun demikian, dengan potensi kehutanannya, Indonesia juga bukan tidak mungkin pada saatnya nanti, akan menjadi negara penghasil pulp dan kertas, yang cukup besar. Sehingga permasalahan limbahnya, patut dan mulai dipikirkan sedini mungkin.

Lain halnya, dengan negara-negara dibelahan bumi Skandinavia, seperti Finlandia dan Swedia. Permasalahan limbah industri pulp, telah menjadi pemikiran yang teramat penting. Mengingat negara-negara tersebut, telah menjadikan produksi industri pulp sebagai komoditi primadona ekspornya. Semakin besar kapasitas produksinya, tentunya akan semakin tinggi pula tingkat pencemarannya. Menurut R. Saunamaki, K. Jokinen dan M. Sovalainen, banyak industri pulp yang hanya memiliki minatnya saja, terhadap penggunaan chlorine tanpa memperhitungkan proses kejadiannya.

Proses mikrobiologi

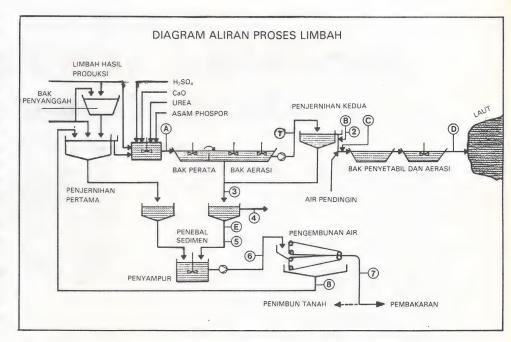
Chlorine yang diperhitungkan disini, terjadi dalam suatu proses metode terbuka dengan teknik-teknik penyerapan. Proses itu sendiri, pada dasarnya terdiri dari 2 tahapan proses . Proses pertama, dimana chlor berikut senyawanya akan bercampur, dalam pembentukan dan mendapatkan sedimen-sedimen limbah pulp. Dimana, pada akhirnya nanti sedimen-sedimen tersebut, akan dipergunakan pada pembakaran tungku pengelupas kulit pohon - di dalam industri pulp. Sedangkan proses selanjutnya, adalah proses penjernihan dan penurunan kadar air limbah - yang telah melepaskan sedimennya - untuk dibuang kelingkungan bebas. Dalam hal ini, chlorine yang dipergunakan, perlu diperhitungkan. Selain pemborosan, juga kurang baik, untuk pencemaran lingkungan.

Para ahli dari Finlandia tersebut, pada penelitian akhirnya, mengangkat permasalahan skala pengetesan luar, memperhitungkan luas, serta mekanisme bahan campuran senyawa-senyawa chlor (AOX, kimia pengurai chlorine), dalam suatu proses pengaktifannya. Menurut penilaian mereka, didalam sebuah unit aerasi cairan yang sedang bekerja, terjadi pengurangan AOX-nya, sebesar 40-50 persen dan phenol chlorine-nya 70 - 80 persen. Sedangkan untuk pengolahan beban tinggi saja, pengurangannya dipastikan 20 - 30 persen dan 35 - 55 persen.

Dengan kehilangan konsumsi oksigennya, yang juga lebih rendah dalam pengolahan beban tinggi.

Penghilangan sebagian besar organ-organ chlorine tersebut, bersamaan saat berlangsungnya aksi mikrobiologi. Diperkirakan 0,05 - 0,1 kg AOX setiap ton produksi pulp, yang keluar dari pabrik pengolah. Dengan diperpanjang alirannya, pengurangan AOX yang terjadi, hanya 1,3 kg/ton pulp, dengan bahan-baku kayu lunak. Sedangkan bentuk yang biasa terjadi pada pengolahan beban yang tinggi, adalah 3,1 kg per ton. Perbedaan ini sebagian disebabkan adanya penurunan yang lebih rendah dan sebagian lagi, disebabkan 65 persen bahan-bakunya, adalah kayu lunak yang berserabut.

Memang ada suatu pernyataan studi yang memerinci tentang pengurangan yang terjadi oleh proses mikrobiologi pada bagian pengaliran sistem pengolahannya: Sebagai contoh, ada yang lebih praktis selain protozoa dalam suatu pengolahan beban tinggi, serta dengan jumlah spesis bakteri yang juga lebih kecil, dibandingkan dengan pengolahan beban rendah. Karena pada saat itu, terdapat suatu bakteri pengumpul panas dan jamur yang dapat menguraikannya.

Sedangkan pada tes laboratorium, menunjukkan bahwa pengalihan kondisi yang terjadi pada suatu unit pengaliran, adalah suhu, pH dan penambahan zat kimia. Pengaruh penurunannya sendiri, hanya dalam bentuk merampingkannya saja. Bagaimanapun juga, para ahli dari Institut Penelitian Hasil Pulp dan Kertas itu, pertimbangan tentang pengaruh perpindahan tersebut, bertumpu pada saat bahan campuran senyawa diolah rendah, sebagai senyawa-senyawa chlorine. Penempatan di alam bebas segar dan kolam-kolam di tepi lautpun - sebelum ataupun setelah proses tidaklah banyak mempengaruhi. Perpindahan dari bahan coloid-lah, dalam perlakuan aliran keluar yang berhubungan dengan biological, yang berpengaruh besar atas AOX.

Hasil-hasil yang diperlihatkan mereka, menunjukkan tentang pengurangan bahan campuran senyawa chlor, adalah sebagian besar hasil dari pembusukan bakteri. Munculnya ini, teristimewa benar, menjadi zat-zat pengurai chlorine. Banyaknya AOX yang berkurang juga sesuai dengan perlakuan bakteri pengurai limbahnya. Tetapi itu kurang 10 persen dari pada keseluruhan pengurangannya. Sedangkan dari alam dan campuran bahan volatil tidak dapat diketahui secara pasti. Perhitungan suatu AOX dapat menjadi efesien, adalah dengan mengurangi partikel-partikel padatnya, serta bahan-bahan yang mengandung koloid.

Instalasi pengolahan limbah industri pulp

Pengurangan AOX-nya sendiri, tergantung pada jenis bahan-baku kayu mentah yang akan dimanfaatkan, dalam proses peleburan bahan-baku kertas tersebut. Dengan menempuh cara itu, pengurangan AOX dapat berkurang 1 kg/ton dibandingkan hanya menyediakan proses pembersihan, dengan chlorine dioksid dan pengolahan limbah dengan rangkaian kerja aliran limbah yang efesien. Ternyata pengurangan AOX, dari proses pembuatan pulp kayu yang lebih lunak, dapat berkisar 1,5 - 3 kg/ton pulp-nya, setelah proses pembersihan dan pengaliran di sistem pengolahan limbah tersebut.

Ini merupakan pembuktian, tentang pengurangan AOX yang diperoleh dari hasil pengetesan - 3 tenaga ahli pulp tersebut - di unit laboratoriumnya, hasilnya lebih sederhana lagi, dibandingkan dengan apa yang dicapai pada suatu skala tempat pengolahan pabrik pulp dengan perlakukan studi. Peristiwa tersebut, selain harus ditebus dengan menyediakan penyimpanan air limbahnya, juga perbedaan dalam daya tampung utamanya, serta pengaruh-pengaruh ataupun perbedaan saat menetralisasikannya. □ **Ismail Ihwan**

P T YKK Alumico Indonesia

Memproduksi jendela dan pintu aluminium bermutu

Garansi selama 15 tahun

Setelah berhasil memasarkan profil-profil aluminium di dalam negeri, disamping mengekspor juga ke Jepang, PT YKK Alumico Indonesia mulai memasarkan produk barunya: kusen aluminium bermutu tinggi untuk perumahan. Di Jepang kusen aluminium, telah dikenal sejak 50 tahun lalu, kini hampir 99 persen kusen-kusen untuk rumah di negeri Sakura itu memakai kusen aluminium. Bagi YKK sendiri yang merupakan salah satu fabrikan aluminium terbesar di Jepang, produksi kusen aluminium untuk perumahan itu bukan hal baru, karena perusahaan tersebut telah memiliki pengalaman selama 50 tahun dalam bidang tersebut.

Menurut Ir. Andiyanto Wardhana, Sales Manager P T YKK Alumico Indonesia yang didampingi oleh Ir. I.V. JO Eddy (sales engineer), dengan memasyarakatkan penggunaan kusen aluminium tersebut juga bisa membantu pelestarian hutan kayu yang kian menyusut. Sehingga kayu bisa digunakan untuk produk-produk yang bisa memberikan nilai tambah lebih tinggi, seperti furniture. Disamping itu kusen aluminium memiliki beberapa keuntungan dibanding kayu, seperti muai susut yang kecil, anti rayap, dan bebas pemeliharaan. Kalau kusen kayu perlu sering dicat ulang, maka kusen aluminium produksi YKK ini diberikan garansi 15 tahun, warnanya tidak luntur meskipun tersengat panas matahari yang kuat.

Sebagaimana diketahui, YKK merupakan produsen aluminium terpadu, yang mulai dari bilet, cetakan (die), ekstrusi, pewarnaan, fabrikasi, hingga ereksi di lapangan dilakukan dalam satu atap. Sehingga masalah mutu sudah terkontrol secara ketat. Part seperti engsel, kunci dan sebagainya disediakan secara lengkap dan anti karat. Di bagian luar permukaan kusen aluminium ada lapisan yang disebut ''electrodisposition coating'' yang tahan terhadap air semen dan garam.

Untuk menengah ke atas

Sebelum mulai memproduksi kusen aluminium, menurut Andiyanto, pihak YKK terlebih dahulu melakukan survei tentang ukuran-ukuran mana yang banyak digunakan. Maka akhirnya diputuskan untuk menggunakan sistem moduler dengan beberapa ukuran standar : untuk pintu (tebal plat aluminium 2 mm) 879 mm x 2040 mm, jendela jungkit/top hang lebar 600 - 800 mm dan tinggi 550 - 2470 mm, dan jendela geser (sliding) lebar 1200 - 1800 mm dan tinggi 550 - 2470 mm (tebal plat untuk jendela 1,5 mm). Tipe jendela geser tersebut, menurut Eddy, memang merupakan andalan YKK karena kayu tidak bisa dibuat sliding akibat besarnya muai susut. Dalam hal ini tipe jendela geser lebih ekonomis dibanding jendela jungkit, sekitar 50 persen lebih murah.

Mengenai harga, menurut Eddy, dibandingkan kayu kamper kusen aluminium ini lebih mahal sekitar 40 persen, tapi sekitar 60 persen lebih murah dibanding kayu jati. Dengan kecenderungan makin langkanya kayu dan drastisnya kenaikan harga kayu maka dalam beberapa tahun mendatang kusen aluminium akan sama dengan kusen kayu. Dulu, di Jepang kasusnya juga sama seperti di Indonesia, harga kayu lebih murah dibanding aluminium namun kini malah kayu lebih mahal.

Kelebihan kusen YKK dibanding produk lain, disamping sistem anodisasi yang memungkinkan warnanya tahan hingga 30 tahun karena merupakan produk yang terpadu maka kekuatan profil, part dan stoknya dijamin. Adanya gasket merupakan sistem yang ampuh untuk kebocoran air, disamping sistem drainase yang dirancang baik bisa menghindari masuknya air.

Tentang pilihan warna, menurut Andi, untuk sementara baru diproduksi satu jenis warna, yaitu coklat muda yang clear mendekati warna kayu. Namun untuk pesanan khusus dalam jumlah besar, katakanlah 100 rumah bisa dibuat warna khusus sesuai dengan selera. Dengan coating setebal 22 mikron kusen aluminium YKK ini juga akan tahan terhadap hujan yang mengandung kadar asam cukup tinggi ataupun daerah yang tingkat korosinya tinggi.

Ir. Andiyanto Wardhana (kanan) dan Ir. I.V. JO Eddy.

Untuk sementara, menurut Andi, segmen pasar yang hendak dituju adalah tingkat menengah ke atas, tapi kelak tidak menutup kemungkinan juga akan menjangkau segmen pasar menengah ke bawah, seperti perumahan sederhana Perumnas atau BTN. Bahkan, direncanakan kusen-kusen aluminium itu akan diproduksi dalam bentuk knockdown, sehingga lebih praktis pemasangannya. Saat inipun dalam pemasangan kusen

Salah satu tipe jendela aluminium produk YKK.

aluminium tersebut tidak memerlukan ketrampilan tukang yang khusus, tukang biasa bisa melakukannya. Yang diperlukan adalah presisi dari bukaannya.

Sebagai gambaran harga pintu aluminium (tunggal) berkisar antara Rp 1,3 juta - Rp 1,7 juta sedangkan pintu dobel yang besar berkisar antara Rp 2,4 juta - Rp 3,3 juta. Jendela geser ukuran 1200 mm x 1200 mm (ada kotak-kotak) harganya Rp 200 ribu, sedangkan jendela jungkit ukuran 1200 mm x 1200 mm juga sama Rp 200 ribu. Menurut Andi, biaya untuk kusen dari total biaya bangunan hanya 5 persen, jadi kalau harga kusen aluminium lebih mahal 40 persen kenaikannya hanya 2 persen dari biaya total. Padahal nilai tambah rumah tersebut akibat penggunaan kusen aluminium akan jauh lebih tinggi, bisa 10 - 15 persen.

Menurut Eddy, beberapa rumah di Jakarta sudah ada yang menggunakan kusen aluminium produk YKK. Misalnya beberapa rumah di Villa Kelapa Gading, Permata Hijau dan Hatmoadji & Kawan (HAKA). Menyinggung tentang kapasitas fabrikasi YKK untuk kusen aluminium ini setiap bulannya mampu mencapai 10 - 15 ton/bulan atau sekitar 800 rumah perbulannya bisa dipasok, dan jika demand-nya tinggi kapasitas tersebut masih bisa ditingkatkan. Kapasitas total YKK yang pabriknya di Tangerang itu saat ini sekitar 500 ton/bulan, sekitar 80 persen dari produknya diekspor. Untuk pemasaran dalam negeri, 70 persen berupa profil, 23 persen untuk pemasokan langsung ke proyek-proyek gedung dan 7 persen berupa produk kusen aluminium untuk perumahan. □ Urip Yustono

PT Bostinco

Tidak hanya menawarkan produk, juga sistem

Reputasinya, memang tidak diragukan lagi. PT Bogor Steel Industry and Trading Company atau lebih dikenal dengan Bostinco. Usianya lebih dari 35 tahun bergerak dibidang industri office furniture dan perlengkapan kantor dari baja dan terbesar di Indonesia saat ini. Bukan hanya dari banyaknya jenis produk tetapi juga dari luasnya pemasaran, serta kemampuannya menciptakan sistem baru. Dengan demikian, Bostinco tidak hanya menawarkan produk, sekaligus juga menawarkan sistem. Bahkan juga mampu membantu memecahkan permasalahan yang dihadapi para pemilik maupun perencana proyek dalam merencanakan lay out dan sistem furniture yang tepat dan efisien.

Keberhasilan yang dicapai itu tentu saja bukan hasil "sim-salabim," namun berkat upaya keras. Tim manajemen yang solid, tim R & D yang aktif mengadaptasi perkembangan baru, tenaga kerja yang selalu terbina kemampuannya, serta komitmennya terhadap mutu merupakan faktor-faktor utama pendukung keberhasilan pemasaran.

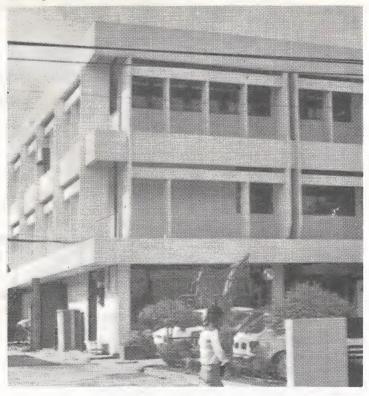
PT Bostinco lahir pada tahun 1952 ditengah situasi, dimana seluruh pengadaan office furniture dari baja didominasi produk eks impor karena memang belum ada industri dalam negeri yang membuatnya. Adalah Hadi Oetojo — seorang pengusaha nasional dibidang usaha angkutan barang lewat laut (EMKL) — kemudian sebagai pemasok mesin-mesin kantor melihat adanya peluang itu. Berkat pergaulannya yang luas dan feeling bisnisnya yang tajam, Hadi berkesimpulan bahwa kendala itu dapat dijadikan kesempatan untuk merintis usaha dibidang industri office furniture. Bersama rekan-rekannya yang memiliki kemampuan dibidang teknik dan pemasaran, Hadi mendirikan industri dengan nama PT Bogor Steel Industry and Trading Company. Bogor, kota dimana industri furniture dan perlengkapan kantor dari baja pertama di Indonesia itu berlokasi, diabadikan dalam nama perusahaan. Pada tahun 1953 produksi pertamanya dimulai. Ada dua jenis produk, yaitu lemari arsip dan lemari kantor, yang memang banyak dibutuhkan waktu itu.

Kehadiran produk made in Indonesia itu, ternyata dapat diterima konsumen, terutama berkat performance dan mutunya yang tidak kalah dengan buatan impor. Memang dalam masalah yang satu ini Hadi Oetojo sangat memprioritaskan. Dan tradisi ini terus dipertahankan Bostinco sampai sekarang, walaupun jenis produksinya telah berkembang.

Menurut Ir. Aditya Nugroho - Manager Umum, sampai tahun 1970 kegiatan Bostinco masih bersifat product oriented. Kemudian berkembang ke arah sales oriented sampai tahun 1980, dimana sistem pemasaran sudah dilakukan melalui perencanaan yang didukung kegiatan promosi. Hal ini dilakukan karena sudah mulai adanya persaingan di pasar. Upaya pengembangan produk juga sudah dimulai, meskipun masih berjalan lambat karena kurangnya akses dengan perkembangan teknologi di luar negeri. Oleh karena itu, sejak 1980 kegiatan dikembangkan lagi ke arah marketing oriented, dimana tujuan usaha diarahkan kepada kepuasan pelanggan.

Pengembangan produk dilakukan secara terprogram, dan produksi menggunakan mesin-mesin yang teknologinya lebih baik dan produktifitas tinggi. Dibentuk pula Departemen Research and Development (R&D) dengan dua tugas pokok. Pertama, untuk mengembangkan produk yang benar-benar baru, dan kedua, meningkatkan kemampuan produk yang sudah ada.

Diantara hasil yang dicapai R & D ini adalah produk-produk Cubical Office System, Viastore Storage System dan Roll-O-Pact Mekanis Cubical Office System adalah sistem furniture modern lengkap dengan sistem perkabelan dan dibuat dengan sistem modul, sehingga dapat dibentuk berbagai konfigurasi. Viastore, merupakan

Gedung Kantor Pusat Bostinco

Kami mengucapkan terima kasih atas turut serta dalam membangun

Kantor Pusat Barito Pacific Timber Group

HYUNDAI – ELEVATORS, ESCALATORS, MOVING WALKS
AMF – BOWLING EQUIPMENTS.
MITSUBISHI – AIR CONDITIONING

Jalan Daan Mogot No. 20J – Grogol
Jakarta Barat 11460, Indonesia Telex : 45136 BESTO IA
Telp. : (021) 599828, 599340. Telefax : (021) 5600356
P.O. Box : 4646 Jakarta - 10001. Cable : BESTOTEK JKT.

p.t. Unitrade
AIR CONDITIONING ENGINEERS & CONTRACTORS
Jl. Listrik Negara Duren Tiga
P.O. Box 182/Kby
Jakarta Selatan 12760 - Indonesia
Phone : (021) 7994266, 7991872, 7982784,
Fax : (021) 7991180

WATERPROOFING AND THERMAL INSULATION CONTRACTORS
JL. PENATARAN NO. 1B, JAKARTA 10320, INDONESIA
TEL. 3102224-3102225-3102226
TELEX : 61615 DUBOIS IA
FAX: (21) 330535

PERLINDUNGAN PALING HANDAL
Terpercaya sejak tahun 1818

PT FRANKIPILE INDONESIA
Kontraktor Pondasi
Barito Pacific Timber Group
Jl. Moh. Yamin 60 - Jakarta Pusat
Telp: 330880, 334669, Fax: (021) 320367

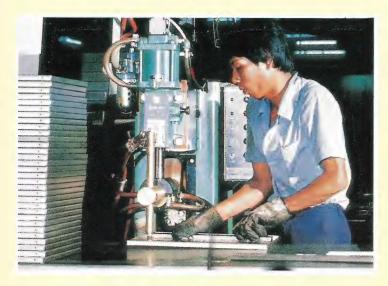
FIRE DOOR
LOCKS & HARDWARE
PT BOSTINCO
JAKARTA : Jl. Tanah Abang II/7, JAKARTA 10160
Phone : 3802476 (4 lines) - 360065

sistem penyimpanan yang memiliki konstruksi rak, dilengkapi laci-laci penyimpanan barang gerak cepat. Pengambilan dan pengembalian dengan sistem otomatis yang dioperasikan oleh satu tenaga operator saja. Roll-O-Pact Mekanis, merupakan lemari penyimpanan file sistem mekanis yang hemat tempat.

Dewasa ini ada empat jenis produk yang dihasilkan Bostinco. Pertama, jenis Office Furniture dari baja, terdiri dari meja, kursi, partisi, tempat menyimpan file serta perlengkapan untuk komputer. Kedua, Filing System. Produknya yang utama adalah Latomap, untuk penyimpanan file dengan sistem gantung yang efisien. Ketiga, Storage and Handling System, untuk keperluan penyimpanan barang dari yang kecil sampai yang besar. Dewasa ini sudah banyak proyek yang menggunakannya. Misalnya saja, gudang penyimpanan suku cadang pesawat milik Garuda di Cengkareng, Gudang penyimpanan suku cadang mobil PT Suzuki Indomobil. Keempat, Building Hardware, produknya berupa pintu-pintu baja Dorolup dan pintu tahan api.

Produksi Bostinco, lebih bersifat Job Shop Manufacturing, bukan bersifat produksi massal. Hal ini dilakukan karena jenis produknya cukup banyak, dan dijual sebagai suatu sistem, dengan konfigurasi yang bisa diubah-ubah. Produksi dilaksanakan menggunakan mesin-mesin yang modern, memiliki presisi tinggi serta dilaksanakan oleh tenaga yang terlatih. Bahan utama, berupa baja dengan tebal standar 0.8 mm dari Krakatau Steel. Komponen pelengkap ada yang diimpor, misalnya kunci-kunci. Sedang komponen dari karet dan plastik dibuat oleh industri lain di dalam negeri.

Cubical Office System – Sistem furniture modern yang efisien

Gambar bersama, Manajemen Bostinco. Duduk dari kiri : Dipl. Ing. Henry Wibisono (Direktur Utama), Hadi Oetojo (Komisaris Utama), Dipl. Ing. G.T. Onggowarsito (Direktur Pelaksana). Berdiri dari kiri : Hendra Widjaja (Manajer Keuangan), Ir. F. Boentarman (Manajer Teknik), Ir. Aditya Nugroho (Manajer Umum), Alan Bastian (Manajer Penjualan), A. Aryadi (Manajer Pabrik), Drs. Kurniawan Soesilo (Manajer Akunting) dan Dipl. Ing. Budi Wiyono (Manajer R & D).

Proses produksi menggunakan mesin-mesin yang canggih

Peningkatan manajemen

Sejalan dengan berkembangnya perusahaan yang dirintis pendiri perusahaan, bidang manajemen juga ditingkatkan. Sejak tahun 1976, upaya peningkatan dirintis oleh generasi penerus yang terdiri para profesional muda untuk mengisi kekurangan yang perlu dalam bidang manajemen. Dan ternyata para penerus ini mampu membentuk satu tim manajemen yang solid, kuat dan cepat tanggap perubahan situasi bisnis. Tim ini sampai sekarang masih tetap terbina dengan baik. Adapun tim manajemen Bostinco dewasa ini terdiri: Hadi Oetojo (Komisaris Utama), Dipl. Ing Henry Wibisono (Direktur Utama), Dipl.Ing.G.T.Onggowasito (Direktur Pelaksana), Ir.Aditya Nugroho (Manajer Umum), A.Aryadi (Manajer Pabrik), Alan Bastian (Manajer Penjualan), Dipl.Ing. Budi Wiyono (Manajer R & D), Ir.F. Boentarman (Manajer Teknik), Drs.Kurniawan Soesilo (Manajer Akunting), dan Hendra Widjaja (Manajer Keuangan).

Pintu Doralux yang menawan dan kuat

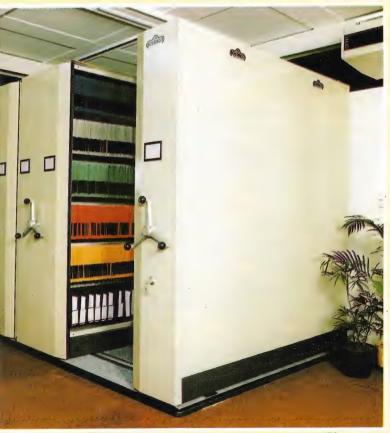
Dengan tim ini, kemampuan Bostinco kian berkembang. Hal ini berarti menunjang stabilitas pertumbuhan pemasaran dimasa mendatang. Salah satu langkah dalam manajemen yang diterapkan untuk pengendalian mutu secara menyeluruh adalah Pengendalian Mutu Terpadu (Total Quality Control). Pada saat ini penerapan program PMT telah mencapai seluruh bagian. Untuk meningkatkan mutu personil yang keseluruhannya mencapai sekitar 800 orang, dilakukan program pendidikan maupun pelatihan yang bersifat teknis maupun manajerial. Program tersebut ada yang dilakukan di dalam perusahaan maupun di luar perusahaan bahkan di luar negeri. Pendidikan dilakukan secara berjenjang untuk level. Termasuk dalam program peningkatan mutu personil melalui pembentukan Gugus Kendali Mutu di level bawah.

Untuk lebih merangsang peningkatan dedikasi karyawan, pihak Manajemen menerapkan program Corporate Culture. Intinya, menurut Aditya, adalah menumbuhkan sikap positif para karyawan dalam melaksanakan tugasnya. Untuk itu contoh sikap pribadi dari para senior cukup berperan. Aditya memberi contoh, misalnya sikap positif dari pendiri perusahaan yang dinilai sangat concern terhadap mutu, dijadikan panutan bagi seluruh personil.

Langkah yang dimulai sejak 1985 memang memberikan dampak positif. Ini terlihat dari hubungan yang akrab antar pribadi, serta kecilnya angka turn over yang rata-rata hanya 3 persen per tahun. Sementara angka rata-rata turn over di Indonesia adalah 7 persen. Pertumbuhan jumlah karyawan Bostinco sendiri sejak 3 tahun terakhir 10 persen.

Pemasaran

Bostinco kini memiliki sebuah gedung bertingkat yang megah di Jalan Tanah Abang II/7 Jakarta Pusat. Dari sinilah manajemen dan pemasaran dikendalikan. Pemasaran juga dilakukan melalui cabang-cabang yang tersebar di kota-kota Bandung, Semarang, Surabaya, Medan dan Cilegon. Sementara di Ujung Pandang masih dirintis. Cabang-cabang itu juga membawahi dealer untuk memasarkan produk-produk yang nilai tambahnya kecil. Sedang yang nilai tambahnya besar, ditangani pusat dan cabang. Dewasa ini, market share Bostinco diperkirakan mencapai 40 persen, terutama untuk produk-produk office furniture. Selain di dalam negeri, pemasaran ke luar negeri juga telah dilakukan sejak 1985 meskipun dalam jumlah kecil. Sejak 1989 pasar ekspor mulai berkembang terutama ke negara-negara Singa-

Highrise Rack tempat untuk penyimpanan barang sistem cepat

Roll-O-Pact Mekanis, lemari penyimpanan file yang hemat tempat

pura, Jepang dan Jerman. Produk yang dapat menerobos pasar ekspor itu, umumnya adalah produk-produk yang nilai tambahnya sedang. Untuk yang nilai tambahnya tinggi agak sulit karena konsumen masih berorientasi kepada produk-produk Eropa. Pemasaran ekspor dilakukan dengan menggunakan jasa trading di negara setempat yang dianggap lebih menguasai pasar disamping biayanya lebih kecil dibanding membentuk perwakilan sendiri.

Dalam program pemasaran yang dibuat, Bostinco tidak hanya menitik beratkan pada penjualan saja, tetapi kemampuan staf juga akan ditingkatkan untuk dapat mengantisipasi pasar. Dan kini sedang dibentuk suatu program Quality Function Deployment, yaitu bagaimana menterjemahkan keinginan konsumen menjadi produk. Program ini ditangani oleh Departemen R & D dan Departemen Production Development. Dalam pelaksanaan program ini, tenaga-tenaga pemasaran menghimpun informasi yang ada untuk diterjemahkan kedalam suatu kesimpulan yang bisa diserap bagian R & D untuk dibuat menjadi produk.

Bostinco tidak menitik beratkan persaingan pada segi harga. Melainkan pada segi mutu. Memang, dengan mutu yang lebih baik investasi akan lebih tinggi sedikit dibanding investasi dengan mutu produk yang rendah. Tetapi dalam jangka panjang sebenarnya investasi itu akan lebih murah karena mutu barang menjamin life time dari produk itu sendiri.

Pemasaran tanpa didukung pelayanan yang baik tentunya akan timpang. Oleh karena itu Bostinco juga menyiapkan bagian pelayanan meliputi pelayanan konsultasi secara gratis, untuk membantu pemilihan produk dan sistem yang tepat. Pelayanan teknik, untuk membantu memecahkan problem teknik yang timbul. Disamping itu tentu saja pelayanan purna jual bagi semua pelanggan.

Perkembangan yang dicapai Bostinco selama ini juga tak lepas dari kendala yang masih dirasakan dan harus dipecahkan. Antara lain, dari segi pengadaan bahan, terbatasnya variasi bahan di pasar yang cukup menghambat pengembangan produk. Di pemasaran dalam negeri, masih banyak konsumen yang menginginkan investasi awal yang rendah. Tetapi hal ini akan berkurang jika kesadaran akan mutu semakin meningkat. Di pasaran luar negeri image bahwa Indonesia belum mampu memproduksi barang dengan teknologi tinggi masih merupakan kendala. Juga belum adanya standarisasi ukuran atau Modular Cordinating Size untuk rencana yang dibuat perencana sering menyulitkan pelaksanaan di lapangan. Akibatnya, pembuatan ukuran pintu kurang seragam. Menurut Manajer umum Bostinco, di lapangan, khususnya untuk pengadaan pintu baja, sering didapati ukuran ruang yang disediakan untuk pemasangan pintu yang kurang tepat. Hal ini antara lain akibat belum adanya standarisasi ukuran yang berakibat terjadi selisih ukuran pada setiap lantai. Jika sudah ada standar tentunya akan memudahkan produsen pintu, disamping kemudahan bagi kontraktor sipil dalam pemasangan pintu. Yang jelas pekerjaan akan lebih efisien.□ M.-Zaki

PT Jaya Teknik Indonesia:

Andalannya jaminan mutu dan pelayanan purna jual

Setelah 20 tahun lebih berkecimpung dalam kegiatan usaha di bidang pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal dengan langkah pertama sebagai kontraktor kemudian berkembang dengan pemasaran dan perdagangan produk-produk bermutu, kini PT Jaya Teknik Indonesia (JTI) termasuk salah satu perusahaan grup Pembangunan Jaya yang mapan dibidang M & E. Bahkan dewasa ini JTI sedang melangkah ke industri manufaktur.

Sukses usaha JTI itu, menurut Ir.J.R.S.Mapaliey — Direktur Utama JTI, dapat tercapai berkat kerja keras, pengalaman, ditambah mutu dan pelayanan purna jual yang prima. Satu hal lagi yang menunjang keberhasilan adalah, JTI selalu berusaha bertanggung jawab secara tuntas terhadap semua pekerjaan yang dipercayakan pemberi tugas.

Di sisi lain dari keberhasilan usahanya, JTI dan sebagaimana juga kontraktor lain masih sering merasakan adanya isi kontrak yang berat sebelah, yaitu lebih menguntungkan pihak pemilik. Dalam perannya sebagai subkontraktor, masalah yang cukup berat dirasakan adalah segi maintenance period yang jangka waktunya disamakan dengan pekerjaan sipil.

JTI didirikan pada tahun 1970 oleh Direksi PT Pembangunan Jaya yang dipimpin Ir.Ciputra. Pada awal kegiatannya, terbatas hanya mengerjakan pekerjaan-pekerjaan Instalasi Sistem Tata Udara dan Instalasi Listrik pada proyek-proyek yang dikerjakan maupun milik PT Pembangunan Jaya sendiri. ''Pekerjaan yang kami tangani waktu itu, memang berdasar penunjukan. Meskipun demikian, kami cukup kewalahan karena pekerjaan cukup banyak,'' ujar Mapaliey. Ditambahkan oleh Ir.E.Sutisna MBA — Direktur Keuangan dan Umum, pekerjaan M & E yang diberikan kepada JTI belum umum dikerjakan oleh kontraktor nasional pada waktu itu, karena masih digolongkan pada jenis pekerjaan yang berteknologi tinggi masa itu.

JTI ternyata terus berkembang dengan baik. Sebagai bukti bahwa JTI sudah beranjak dewasa dalam usahanya, sejak tahun 1971 mulai melangkah secara bertahap mengerjakan pekerjaan di luar lingkungan Pembangunan Jaya. Semua pekerjaan itu diperoleh melalui tender. Baik untuk proyek bangunan gedung maupun proyek bangunan industri karena, menurut Ir. Alex Purnawan — Direktur Operasi, kebetulan pada waktu itu di Indonesia sedang mengalami boom pembangunan proyek-proyek industri farmasi.

Dengan semakin banyaknya proyek yang ditangani, kian bertambah pula kemampuan JTI. Tantangan yang dihadapi juga semakin besar. Direksi JTI menyadari bahwa dengan berperan sebagai kontraktor saja persaingan yang dihadapi akan semakin berat. Terutama, semakin bertambahnya perusahaan kontraktor sejenis. Sebaliknya daya saing JTI akan bertambah kuat jika JTI juga mampu mengadakan produk-produk M & E yang dibutuhkan proyek. Oleh karena itu, Direksi JTI tidak menolak kepercayaan yang disodorkan para produsen produk-produk terkenal dari luar negeri yang menunjuknya sebagai agen/distributor tunggalnya. Yaitu dari York International Corporation (USA) untuk produk-produk AC dan Refrigeration, dari Mitsubishi Electric Corporation untuk produk-produk Lift, Escalator dan Dumbwaiter , serta dari Liebert (USA) untuk produk Precision AC, Power Conditioning dan Uninterruptible Power System (UPS).

Dengan bertambahnya dukungan itu, JTI mampu melaksanakan pekerjaan mulai dari pengadaan dan pemasangan AC Central, Lift, Escalator, Mekanikal/Plumbing, Precision AC untuk mainframe komputer, pengadaan dan pemasangan instalasi penerangan pendaratan pesawat terbang (Runway Lighting System), disamping kemajuan dari usaha perdagangan produk-produk yang diageninya.

Di Gedung Menara BDN yang megah ini terdapat hasil karya JTI

Landmark Building, gedung modern yang mengunakan jasa JTI untuk menangani pekerjaan M & E-nya.

Upaya pengembangan perusahaan terus dilakukan. Dua perusahaan industri dan sebuah Bank sebagai perusahaan pendukung didirikannya. Masing-masing PT Industri Tata Udara (1978) yang dengan lisensi dari York mampu memproduksi unit-unit Central Airconditioning; PT Jasindo Sarana Graha (1985) bergerak di bidang jasa purna jual pekerjaan M & E, disamping memproduksi panel-panel listrik. Dan pada tahun 1989 yang lalu, JTI ikut mendirikan PT Bank Umum Pembangunan Jaya (Jayabank)

Menurut Mapaliey, JTI sudah mulai dan akan mengembangkan diri di bidang manufacturing untuk produk lift yang sudah diageninya selama ini. Pendirian industri komponen lift itu dilakukan guna mengantisipasi perkembangan pasar dalam negeri, disamping Asia dan Australia. Selain itu sedang dijajagi pula kemungkinan bekerjasama dengan beberapa pihak di dalam negeri untuk industrialisasi beberapa produk mesin dan perlistrikan. Untuk merealisir semua rencana itu, JTI telah menyiapkan lahan seluas kurang lebih 4 ha di daerah Cikupa — Tangerang. Semua rencana pengembangan di bidang industri itu tentu saja memerlukan dana yang besar. Hal inilah yang mendorong Direksi JTI untuk go public dalam waktu dekat.

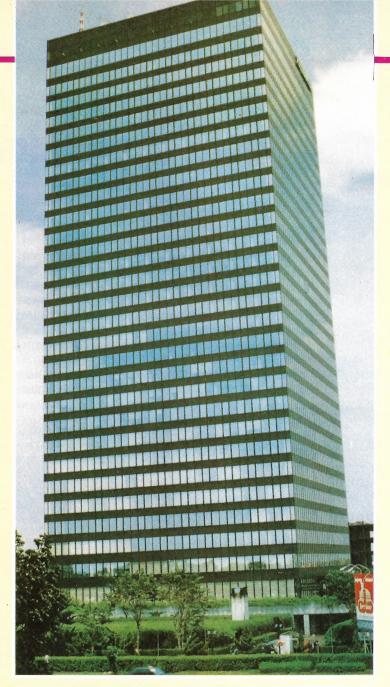
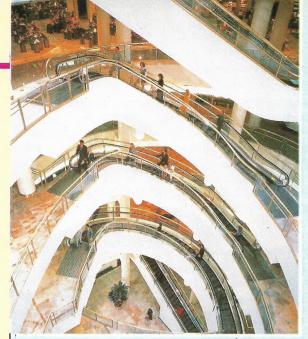
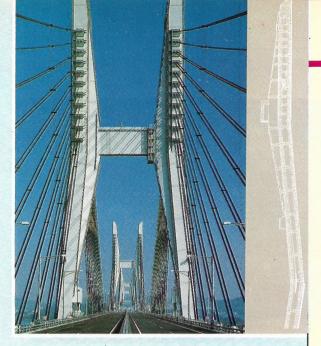
Pelatihan staf dan bantuan informasi

Kemajuan yang dicapai JTI diiringi pula dengan perkembangan jumlah staf dan karyawan. Kini lebih dari 200 orang tenaga staf profesional dan tenaga lapangan terlatih dimiliki JTI. Untuk dapat menyesuaikan kemampuan dengan tuntutan perkembangan teknologi, Direksi JTI secara aktif berupaya terus meningkatkan kemampuan mereka. Antara lain melalui sistem pelatihan baik dilakukan di dalam maupun luar negeri. Sudah puluhan staf JTI yang mendapat pelatihan di USA, Jepang, dan Singapura.

Pelatihan yang dilakukan antara lain pelatihan instalasi, pemeliharaan serta adjustment lift dan escalator di Jepang untuk jangka waktu 6 bulan. Sedang pelatihan instalasi AC di Singapura dan Amerika. Dan staf yang telah mendapatkan pelatihan di luar negeri, sekembalinya ke tanah air meneruskan keahliannya itu kepada staf teknik lainnya. Disamping itu, beberapa staf juga diikutsertakan dalam pelatihan manajemen di lembaga-lembaga manajemen terkemuka di Indonesia dan diluar negeri (Eropa, USA dan Asia).

Di lingkungan karyawan sendiri, juga dibentuk kelompok-kelompok Gugus Kendali Mutu untuk meningkatkan mutu dan efisiensi kerja. Dan bagi kelompok GKM yang terbaik diberikan perangsang semangat oleh Direksi berupa Piagam Penghargaan dan Piala Bergilir.

Upaya peningkatan kemampuan maupun pengenalan terhadap perkembangan teknologi peralatan M & E bagi staf dan karyawan JTI itu dipandang perlu, karena menurut Sutisna, perkembangan teknologi peralatan M

Lift Mitsubishi menggunakan sistem operasi OS 2100 sebagai andalan

Spiral Escalators merk Mitsubishi di San Francisco Centre (USA)

Zigzag Elevators merk Mitsubishi dipasang di jembatan Hitsuishi-Jiwa dan Iwakuro-Jima

Keunggulan produk yang dipasarkan JTI

Produk-produk yang dipasarkan JTI, agaknya tidak diragukan lagi keunggulan mutunya di dunia. Baik untuk produk elevator, escalator maupun AC. Coba kita simak sekilas beberapa keunggulan produk-produk tersebut.

Produk elevator merk Mitsubishi yang dipasarkan JTI, sampai saat ini dapat dikatakan masih memimpin teknologi elevator. Sehingga tidak berlebihan jika dikatakan teknologi elevator analog dengan teknologi Mitsubishi, demikian Mapaliey. Keunggulan elevator merk Mitsubishi terletak pada Teknologi Penggerak, Sistem Operasi disamping keragaman jenisnya.

Mesin penggerak elevator ini menggunakan teknologi AC-Variable Voltage and Variable Frequency, tidak lagi menggunakan teknologi DC-Gearless atau AC-Variable Voltage. Teknologi itu mulai digunakan pada elevator Mitsubishi sejak 1982, sekaligus merupakan elevator buatan Jepang pertama yang menggunakannya.

Dengan teknologi AC-VVVF melalui Converter — Inverter Unit, tegangan dan frekwensi input motor dikendalikan secara simultan oleh Microprocessor. Sistem ini menghasilkan gerakan yang halus, nyaman dan aman serta irit penggunaan energi. Bahkan, dari hasil penelitian bisa mencapai 50 persen lebih rendah dibanding penggunaan energi listrik pada mesin penggerak DC-Gearless.

Dalam sistem operasinya, penggunaan sistem operasi OS-2100 merupakan andalan elevator Mitsubishi, karena sistem ini mampu menangani pengoperasian sekelompok elevator berkecepatan tinggi sehingga mampu memberikan unjuk kerja dan fungsi pelayanan maksimal.

Pada dasarnya sistem operasi OS-2100 telah menerapkan aspek kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI). Sebagai gambaran, kelompok elevator yang menggunakan sistem operasi OS-2100 akan terus mempelajari pola perilaku traffic penumpang di dalam gedung. Hasilnya adalah prediksi waktu tunggu yang singkat bagi setiap panggilan sehingga penumpang tidak perlu menunggu terlalu lama. Disamping itu, sistem itu mampu pula menyimpulkan pola traffic harian sehingga dapat bereaksi secara tepat pada jam-jam sibuk, baik terhadap kesibukan pagi hari waktu makan siang maupun waktu jam pulang.

Dari segi keragaman jenis, elevator maupun escalator Mitsubishi telah dikembangkan dalam berbagai jenis baru. Misalnya, jenis elevator Zigzag yang dikembangkan pada tahun 1988. Jenis ini dikhususkan bagi bangunan yang memiliki konstruksi zigzag dan diantaranya telah terpasang di jembatan Hitsuishi — Jepang.

Escalator Spiral, dikembangkan pertama kali pada tahun 1985 oleh Mitsubishi dengan tujuan menambah estetika dan hemat ruang. Kini escalator jenis ini menjadi kebanggaan bangunan bergensi semacam IMS Building, Shopping Centre Creo, Intex Osaka, dan San Francisco Centre, USA

Inclined Elevator, khusus untuk gedung yang dibangun diatas lereng sehingga dapat menambah keindahan bangunan. Seperti halnya Seibu Tsukaguchi Shopping Centre di Jepang yang telah menggunakannya.

Observation Elevator, khusus digunakan untuk menambah keindahan bangunan dan memungkinkan penumpang melihat suasana di luar elevator itu. Jenis ini telah digunakan di beberapa bangunan seperti Hotel Lotte Shinkan di Korea Selatan dan Oriental Hotel di Singapura.

Disamping keunggulan-keunggulan tersebut, elevator Mitsubishi juga masih memegang rekor dunia di bidang kecepatan, yaitu 600 m per menit yang diciptakan pada tahun 1977. Sedang di Indonesia elevator yang tercepat yaitu 360 m per menit dipasang di ge-

York Codepak Centrifugal Liquid Chillers yang tahan lama berkat Single Stage Compressor

Ir. J.R.S. Mapaliey

dung Landmark pada tahun 1984.

Menurut Mapaliey, dengan reputasi Mitsubishi tersebut, maka gedung yang menggunakan elevatornya adalah gedung yang memiliki kelas tersendiri. Meskipun bukan yang termurah tetapi memiliki kepeloporan teknologi dan kualitas yang lebih baik.

Produk AC Sentral

Produk AC dan Refrigeration merk York yang dipasarkan JTI juga memiliki reputasi yang sangat baik. Dapat dibuktikan keandalan dari produknya yang terpasang sejak 1874 antara lain untuk pabrik pembuat es di Hawaii sampai sekarang masih berjalan dengan baik.

Produk-produknya antara lain:

1) York Code Pak Centrifugal Liquid Chiller, yang bisa dipilih dari kapasitas 150 sampai 1000 TR. Keunggulan lain yang dimiliki, adalah: Power Consumption Kw/TR lebih rendah dibanding merk lain. Dilengkapi York Micro Computer Control Center yang dapat memberikan kemudahan dalam pengoperasiannya. Semua parameter operasinya seperti Chilled Water Temperature, Condenser Water Temperature, Refrigerant Pressure, Oil Pressure dan Motor Current dapat mudah dibaca pada display monitor. Demikian pula semua fungsi-fungsi dapat dengan mudah diprogram dengan push button. Sistem shutdown baik akibat safety ataupun karena cycling dapat terbaca pada display.

York juga termasuk pelopor dalam kampanye pencegahan efek Rumah Kaca, khususnya dalam penggunaan Refrigerant HCHF-123 yang tidak merusak ozon. Chiller York juga lebih tahan lama berkat penggunaan Single Stage Compressor. Terbukti dari pemakaian selama ini di berbagai pabrik kimia, pabrik pemrosesan gas, juga di kapal-kapal selama nuklir milik AL Amerika dan Nuclear Aircraft Carrier.

2) Reciprocating Chiller buatan York dapat dipilih dari kapasitas 50 sampai 400 TR. Baik Microprocessor Control, seluruh parameter operasi maupun setpoint dapat dilihat pada display dengan mudah. Juga dilengkapi dengan fault code yang dapat dilihat pada display sehingga memudahkan diagnose kerusakannya. Juga dapat disambungkan langsung dengan beberapa tipe standard dot matrix printer sehingga semua data pada display dapat dicetak. Reciprocating Chiller buatan York ini terdiri dua type. Yakni type Air Cooled dengan kapasitas 55 sampai 240 TR, dan Water System. Air Cooled foot print areanya juga paling kecil sehingga hemat ruang.

3) York Kode Pak Rotary Screw Compressor, memiliki kapasitas antara 125 sampai 400 TR. Juga memiliki low load capability yang lebih baik dibanding lainnya, disamping dilengkapi Micro Computer Center, dan pemakaian daya KW/TR-nya lebih rendah dibanding merk lain. Produk-produk lain dari York adalah: Package Unit Water Cooled, Package Unit Air Cooled, Fan Coil Unit dan Air Handling Unit.□

& E sangat cepat. Sehingga harus terus diikuti. Dengan demikian paling tidak staf dan karyawan JTI dapat menyesuaikan perkembangan itu.

Meskipun pekerjaan yang dilakukan JTI adalah melaksanakan rencana yang sudah dibuat oleh konsultan perencana, namun JTI tetap berusaha membantu mereka agar perencanaan itu mencapai hasil yang optimal. Bantuan pada tahap desain diberikan dengan mengirim brosur-brosur mutakhir dari produk yang dipasarkan, disamping informasi tentang perkembangan teknologi dan trend perkembangan di masa mendatang dari produk tersebut.

Selain itu, produk-produk terkemuka yang dipasarkan dunia itu, seringkali memiliki prosedur tersendiri dalam proses desain. ''Kami telah mengembangkan sendiri software untuk melakukan traffic analysis suatu desain lift. Dan rencananya, software untuk kepentingan desain tersebut akan dibagikan kepada para konsultan perencana, kata Mapaliey.

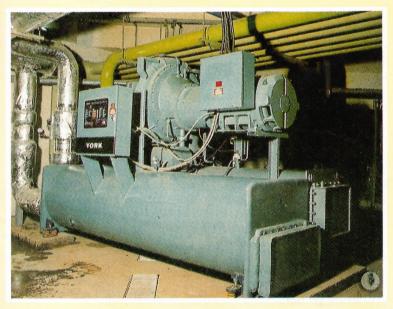
Bantuan langsung pada tahap pelaksanaan proyek juga tidak jarang diberikan JTI. Terutama dilakukan pada waktu berlangsungnya rapat-rapat lapangan di site. Menurut Direktur Utama JTI itu, biasanya konsultan perencana sangat ahli dalam merancang namun dalam

desain perkembangan mutakhir biasanya membutuhkan bantuan dalam detail pemasangannya. ''Dalam hal ini kami memiliki pengalaman itu'', katanya.

Interaksi antara pihak perencana dengan sumbang saran yang diberikan JTI di lapangan itu diharapkan akan dapat memberikan kepuasan kepada para pemakai jasa JTI. Dan pengalaman itu juga bisa dimanfaatkan perencana sehingga dalam proses perancangan berikutnya bisa lebih tepat.

Mapaliey berpendapat, secara umum hasil perencanaan konsultan nasional lebih baik dibanding konsultan asing karena yang direncanakan adalah per proyek. Sebaliknya konsultan asing yang banyak menangani proyek, seringkali hanya menjiplak saja dari hasil rancangan mereka sebelumnya di proyek lain untuk mempercepat proses. Padahal belum tentu tepat untuk diterapkan di proyek berikutnya.

Hubungan komunikasi bukan hanya dengan konsultan saja, tetapi juga dijalin dengan pihak pabrik guna perbaikan sistem peralatan yang dipasarkan. Ada satu contoh yang diberikan Sutisna. Misalnya saja, kondisi voltage listrik di Indonesia belum stabil sering naik turun

Ir. Alex Purnawan

York Centrifugal Chiller berkapasitas 1650 TR di Gedung Kantor Pusat Witel IV.

Ir. E. Sutisna MBA

bahkan listrik acap kali mati. Sementara teknologi dari pabrik sudah berkembang ke arah control panel yang peka perubahan voltage. Berdasarkan pengalaman yang dimiliki, JTI memberikan saran ke pabrik agar bisa menyesuaikan. Atas saran itu biasanya pabrik menganalisa dan meminta penjelasan lebih lengkap. Dan dari hasil komunikasi yang terjalin itu pabrik bisa mendesain peralatan kontrol yang tahan terhadap naik turunnya voltage.

Memenangkan persaingan

Jaminan mutu dan pelayanan purna jual yang prima disamping persiapan yang matang, merupakan strategi utama JTI dalam memenangkan tender. ''Citra jaminan mutu yang kami peroleh saat ini merupakan hasil kerja keras kami selama lebih dari 20 tahun. Disamping itu kami selalu bertanggung jawab untuk menyelesaikan pekerjaan sampai tuntas sesuai yang diinginkan perencana dan pemilik,'' tegasnya. Dengan jaminan mutu, Mapaliey optimis, pihaknya tidak sulit memperoleh kepercayaan dari konsultan perencana maupun MK.

Dari para pemilik proyek, menurut pengamatan Alex, kini ada kecenderungan untuk melihat ataupun mencoba dulu peralatan yang sudah terpasang di proyek lain sebelum memberikan keputusan. Sehingga bagi JTI, berhubung peralatan yang dipasang cukup besar volumenya, maka setiap alat dan instalasi yang sudah terpasang di berbagai proyek itu merupakan show room bagi promosi JTI.

Karena instalasi M & E yang dipasang itu memerlukan perawatan secara rutin, maka peran team purna jual yang handal sangat penting bagi kemajuan usaha. ''Pekerjaan kami merupakan perpaduan antara produk dasar yang bermutu dengan manajemen yang handal. Kami memiliki tenaga-tenaga terlatih baik untuk perawatan maupun purna jual. Sebab betapapun hebatnya peralatan yang dipasang tanpa perawatan yang baik tidak mungkin dapat berfungsi dengan baik,'' ujar Mapaliey. Disinilah JTI membuktikan diri sebagai instalatur yang patut mendapat kepercayaan, tambahnya. Dalam pelayanan purna jual ini, ujar Alex, tenaga-tenaga terlatih JTI selalu siap memberikan pelayanan selama 24 jam setiap hari.

Selama ini, JTI hanya mengikuti tender pekerjaan di dalam negeri saja. ''Proyek-proyek di dalam negeri saja